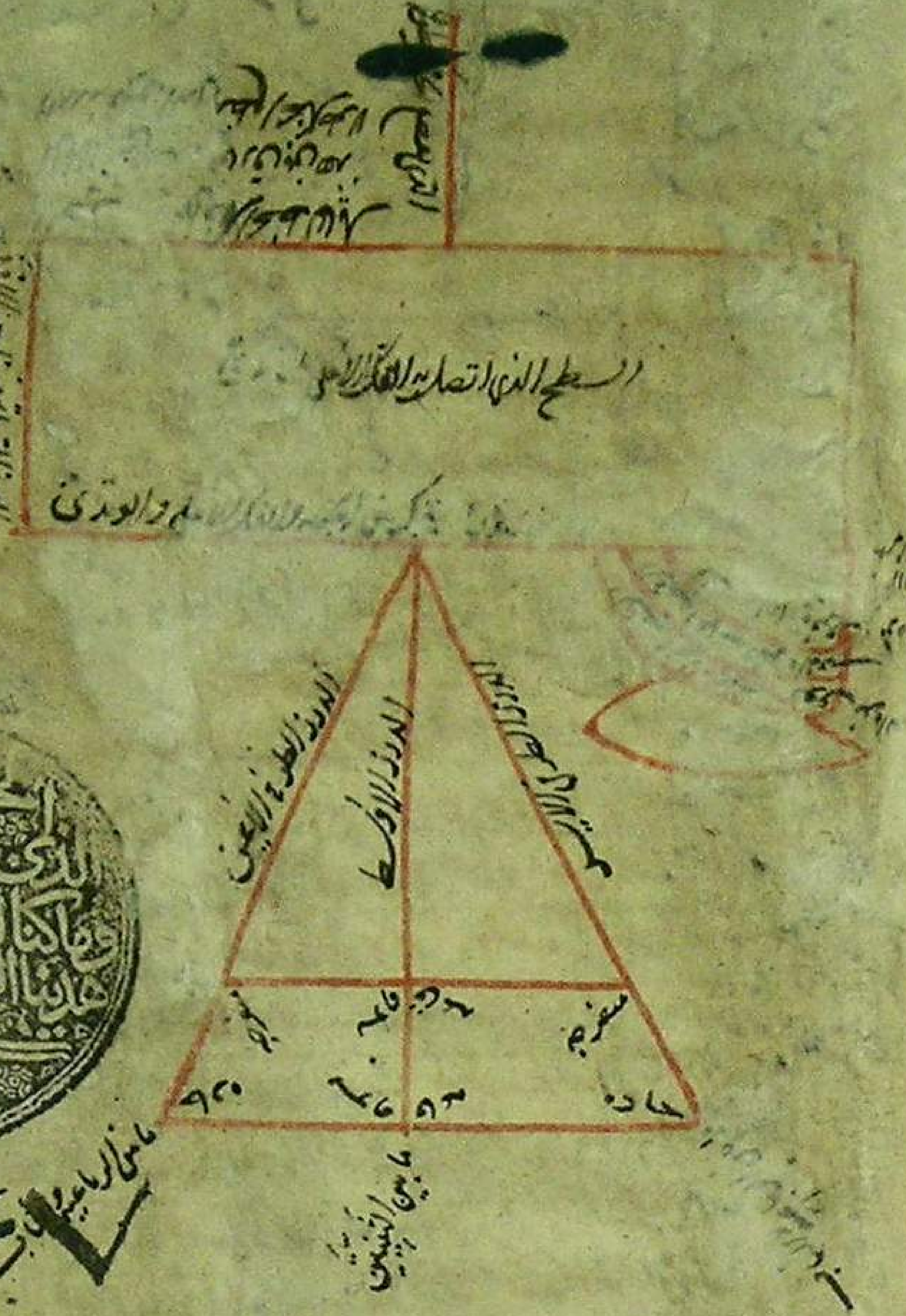
١- الاجوبة عن مسائل ابي الريحان

لابن سينا

٢- الرسالة العلائية في المسائل الحسابية

للسغدي، صاعد بن محمد



رسالة اجوبة الشيخ لمسايل ابي الريحان
والرسالة [illegible] نية في المسائل الحسابية

بسم الله الرحمن الرحيم

[illegible] الرحمن ابو [illegible] الاستاد [illegible]

[illegible] جميع ما تمناه وقسم لك سعادة الدارين [illegible]

[illegible] الاجابة عن مسائل ما انتزاه [illegible]

[illegible] المتغلطة لما اشكل عليك فاجبتك [illegible]

[illegible] فان بعض الاشغال [illegible]

[illegible] اسئلة [illegible]

ما طلبك ابنه [illegible]

جمع ما ذكره في المجلس [illegible]

اذ تكلم فيها في كتابه الموسوم [illegible]

وشرعت في شرحها وابانة

[illegible] في كل [illegible]

[illegible] المعصومي [illegible]

[illegible] الجواب [illegible]

[illegible] والتفرد

الا يجب [illegible] الى [illegible] المركز [illegible]

واذا كان كل جزء من اجزائه متحركا [illegible] كانت [illegible]

المركز وكذلك يستطيع ان يتوهم [illegible] موضع ذلك حركة الى المركز [illegible]

ووجود الخلاء خارجه واذا [illegible] كان [illegible] الفلك لا [illegible] ان [illegible]

ما ربما كان متحركا [illegible] لا يكون طبيعية [illegible]

الى المشرق [illegible] سوى [illegible] فان [illegible]

[illegible] المستدبرة والاخلاق [illegible] وان السفسطة [illegible]

[illegible] طبيعيتان احداهما المشرق والاخرى المغرب [illegible]

[illegible] المغرب [illegible] حركة الى المشرق [illegible]

[illegible] الجواب [illegible]

الفلك لا خفيف ولا ثقيل [illegible] موضع [illegible]

[illegible] لا [illegible] الى [illegible]

[illegible] طبيعي [illegible]

[illegible] مواضعها الطبيعية [illegible]

للفلك موضع طبيعي [illegible]

ذكر الحالات [illegible]

وليس [illegible] بالامكان [illegible]

[illegible] موضع طبيعي [illegible]

[illegible] الفلك جسم [illegible] الاول [illegible] طبيعي

واذا انتفت النتيجة [illegible] موضعا الطبيعي [illegible]

[illegible] الطبيعي [illegible]

موضعه الطبيعي فليس بخفيف ولا ثقيل بالفعل فالفلك ليس بخفيف ولا

ثقيل بالفعل [illegible] ما موضعه الطبيعي ليس بخفيف ولا ثقيل لان الخفيف ما [illegible] الى موضعه

الطبيعي صعدا [illegible] ما موضعه الطبيعي الى موضعه الطبيعي [illegible] الثقيل

لان الثقيل ما [illegible] موضعه الطبيعي اسفل لان كلما [illegible] بالطبع حركته الى

موضعه

موضع الطبيعي وما تقدم الاول تبين ان الذي لا موضع الطبيعي ليس بثقيل بالفعل [illegible]

[illegible] يتبين بالمقدمتين كان نتيجتهما ان الذي في موضعه الطبيعي ليس ثقيل ولا خفيف بالفعل وحد ذلك

ان المقدمة الثانية الصغرى [illegible] الفلك في موضعه الطبيعي حق [illegible] والنتيجة صحيحة

[illegible] الفلك في موضعه الطبيعي ليس بخفيف ولا ثقيل بالفعل وليس [illegible] الامكان

[illegible] ذلك ان الثقيل [illegible] الخفيف [illegible] لكلية [illegible] العناصر [illegible]

[illegible] موضعها الطبيعي فانها وان كانت لا خفيفة ولا ثقيلة بالفعل [illegible] بالقوة [illegible]

[illegible] قسرية عن مواضعها الطبيعية [illegible] الى مواضعها الطبيعية [illegible]

[illegible] العناصر [illegible]

ولا ثقيلة [illegible] صاحب [illegible]

[illegible] الثقل في اجزائها فالعكس ان [illegible] خفيفا بالقوة

[illegible] بالطبع الى [illegible]

[illegible] خفيف ولا ثقيل [illegible]

ولا هو ثقيل ولا خفيف بالقوة في اجزائه لان الاجزاء [illegible]

[illegible] الطبيعية [illegible] موضعه الطبيعي [illegible]

[illegible] الفلك [illegible]

لانه يلزم ان يكون [illegible]

الحركة [illegible] الفلاسفة الطبيعيون والعقل الفعال [illegible]

[illegible] الطبيعي [illegible] العقل [illegible]

[illegible] من الاجسام [illegible] البسيط [illegible]

[illegible] الطبيعي [illegible] الاجسام [illegible]

[illegible] بالطبع [illegible]

[illegible] الفلك [illegible] الاجسام [illegible]

[illegible] الفلك [illegible]

[illegible] الفلك [illegible]

[illegible] الاشتعال [illegible]

[illegible] الفلك [illegible] الاجزاء [illegible]

[illegible] العنصر [illegible]

[illegible] الطبيعي [illegible]

[illegible] الطبيعية

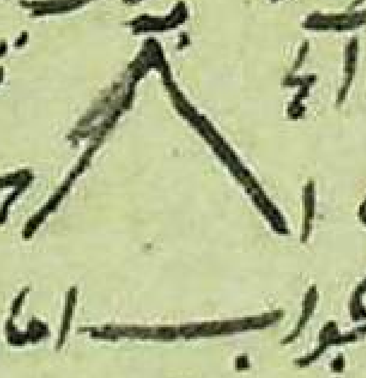
[illegible] الفلك [illegible] لانه لا يمكن ان

بانه يستحيل الاعراض لها في الاثر واستيفا لها بامر او النار ليست تتغير الا لكي اشتعلنا و
ان لما كان الاثير يتغير بكل ما يحصل فيه ويتحرك لانه جاز بالفعل وجد اثارا بالفعل ومنه المماسة مع في
جنبه المماس بتغير ذي جنب المحرق من تحليله الاجناس اي جامع مخفف الاجناس فيبقى فيه قوتها اثار
عن الجسم المنفعل عنه محرقه ان لما كان محرك اجزاء المختلفة وعلته الى الطبيعة ولم يجز لطبيعة مخالفة
لجوهره واما البارد فليس كذلك ولا شك ان اي راشد الاشياء تنفعل واقوا لها تاثيرا
ورتبن الكاين الى موضعه الطبيعي تقوم جنسه والكل تقوى الى برئ فاطنك بكل رفق موضعه
الطبيعي بكل تحلل جزيا بدون [illegible] ينفعل فيه ولا يغيره الى الحسن ولا بتفرق اجزاءه المركبة منه
ان لما كان مركبا لم يمنع المقدمات تقتضي انه ليس يمكن ان يجعل الى الفلك جزء من الاسطقسات
ولا مركب فاذا لم يمكن البسيط ما بينه واذا لم يا بينه لم ينفعل فيه فليس شئ من الحيوانات ولا من المركبات
ينفعل باجرام الفلك واذا لم يمكن ان ينفعل الجاهز ما ابطيات الاجسام ولا تجوز فيها البسيط
والمركب لم يمكن ان ينفعل وذكر ما يتصور فيها والاستفتاء بانه المتقدم وهو قولنا وليس
يمكن فيها ان ينفعل فيها جزء ما حق فالنتيجة من قولنا ليس يمكن ان ينفعل ومتى كان بالقوة صحيح
حق فليس الفلك بحيث فيه الانفعال ما يتبين ان كليه ولا اجزاءه وجد ايضا انه ليس كذلك ايضا
بالفعل فليس هو بحيث ولا ينفعل على الاطلاق و ذلك ما اردنا ان نبين وذكر ان يسمى الفلك
جسما خامسا وجه وذكر ان الناس قد يسمون الجرم الطافي على الجرم الآخر ما يطبع اخف منه لم
ذلك الوجه يمكن ان يكون الفلك اخف الاشياء واما قولك ان حركته المستديرة تمكن
ان لا يكون له حركة طبيعية وهو الاكثر فان قيل ان ذلك ليست بموضعه الى اخر الفصل فليس
احد لم يثبت الحركة الطبيعية المستديرة للفلك الا المحصلين بعد ان ذلك با اورد ابن الاعراض
عليك بل يكون لولا كراهية التطويل وايضا اذ لم يرد هذا القول يدل على جميع ليس بها واما
اثباتك ان حركة الافلاك والكواكب متضادة فليست كذلك واما ما حكى انه سقط الى كان
المتضاد في المتضاد في الجهات وانها بانت فلولا كون العلو ضد السفل لما سبق الى كان
من المركز ضد الحركة الى المركز وهذا هو هذا الفصل في المقالة الثانية من كتاب السماع الطبيعي
واما جهات ما تراكم التي المستقيم من نهاية الى نهاية بالوضع اي مرتضا لا بالطبع فانه ليس با
لو كانت الفلك المستديرة نهاية فانها ليست [illegible] فليست الا كان الدور بيان [illegible]
منضادة [illegible] المسئلة الثانية لم جعل ارسطو [illegible] اقاويل البرهان [illegible]
والاحقاب الى ان الفلك [illegible] موجود [illegible] على ما [illegible] حجة قوية ذكرها في
وكنا به على ثبات الفلك ودوامه [illegible] لم ينقص [illegible] عن الباطل تحقق ان ذلك
غير معلوم ولا يعلم الا من الاثار ما تدلك [illegible] الكتاب [illegible] عن الهند [illegible]
[illegible] عن تطاول الاطلاق عند التحصيل ليعاقب الحوادث على مكان [illegible] الارض
اما جملة [illegible] فان حال الجبال كلها كذلك في القدم [illegible]
[illegible] الجواب [illegible] ان يعلم ان ذلك [illegible]
باقية [illegible] في خلال الكلام على انه ليس الامر [illegible]
[illegible] الجبال فان الامر وان [illegible] الجبال محفوظ في كلها فلم يعرض [illegible]
العوارض في جوانبها [illegible] بعضها [illegible] بعض [illegible]

وربما

ايضا فوق هذا ما ذكره افلاطون في كتابه في السياسات وغيرها وكان يكرا [illegible] الاغراض
عن بحث النحوي الممنوع على الثقل زين باظهار الخلاف لارسطوطاليس في هذا القول [illegible] بعض
الاخر لا يكون عن النسيان وغيره من الكتب مما عسى يحتج عليه مواقعه لارسطوطاليس من المسئلة
ابو محمد بن زكريا الرازي في كتابه [illegible] في الالهيات [illegible] في بسط
الكرة [illegible] الاهواز [illegible] فيها خاوله [illegible] وان نعلم
ان ارسطوطاليس في قوله ان العالم لا بداية له ليس يعني [illegible] انه لا فاعل له بل يروم ان يجعل
هذا القول [illegible] عن النفعل [illegible] ليس هذا موضع بيان ما يتشدد [illegible] واما قولك
[illegible] لم يعتمد على الباطل [illegible] المغالطة [illegible] لانه [illegible] يكون [illegible] عنا
معنى قول ارسطوطاليس في هذا الفصل [illegible] فان لم [illegible] واستحق [illegible] فان
فقولا لم ينقض عليه [illegible] وان كنت [illegible] عليه [illegible] معنى القول [illegible] ما يمكن
المعنى . فتوضحه [illegible] المسئلة الثانية [illegible] ذكره
ان الجهات ست ويمثل على المكعب ان الجهات الست جهاتها ما هي ذي سطوحه واذا [illegible]
[illegible] سطوحه [illegible] المكعبات ست [illegible] الجهات [illegible]
[illegible] الشكل حتى [illegible] الجسم المتولد منه [illegible] الاضلاع
والزوايا واذا لم تعد الجهات [illegible] المكعب [illegible] على ان
تلك الجهات [illegible] ليست جهات الجسم الذاتية [illegible] جسم [illegible]
ما هي ذي سطوحه بل تلك جهات الغرض فان الجهات الست التي [illegible]
نهايات طول الجسم وعمقه وعرضه فانه لما كان كل جسم [illegible] الثالثة
في كتاب السماع الطبيعي ذكر [illegible] ان طوله وعرضه وعمقه [illegible] يمينه
[illegible] الفوق ان لكل واحد منها نهايتين وجملتها ست وما هي ذي نهاية [illegible]
الطول [illegible] مركز العالم [illegible] الى جهة المركز هو السفل ومقابله هو العلو وليس
لجهات الاربع الباقية [illegible] لكل جسم بل ذلك لجهات الجسم الحي [illegible] عرض الجسم الحي
الذي [illegible] يسمى يمينا ومقابله يسمى يسارا [illegible] عمق الجسم
الحي الذي [illegible] يسمى اماما ومقابلها يسمى خلفا ووراء
فهذه الجهات الست [illegible] لكل جسم [illegible] الكرة [illegible]
لانه ان كانت الكرة جسما فلها طول وعرض وعمق وطولها متناه وعرضها متناه وعمقها
متناه ولكل واحد منها نهايتان [illegible] الجهات [illegible] ست لكن
المتقدم حق [illegible] فالنتيجة ان للكرة جهات ست حق وكيف يمكن ان يكون جهات
الجسم الذاتية هو ما هي ذي سطحه ومن المعلوم ان الكرة لها جهات [illegible] بالمماسة
[illegible] جهة القطب الشمالي وجهة المشرق والمغرب والقطب الجنوبي وغيرها من الجهات
وكذلك على العكس وان كان السطح المحيط بالكرة [illegible] فليس [illegible] جهة واحدة
الا بالبرهان [illegible] ولا بالعرض [illegible] الجسم [illegible] جهات بالعرض لا بالذات
[illegible] واما الاجسام المتشكلة باشكال ذوات الزوايا [illegible] يمكن ان يجعل لها جهات [illegible]
السطوح لا ستقامة سطوحها بالعرض والوضع لا بالذات فان الذي [illegible] الجسم بالذات

وتحتها من ماهي فيه بها اثبات اعادتها التلميذ ابا نصر عنه الفلاسفة المسئلة الرابعة لم استشنع
ارسطوطاليس قول القائلين بان الذي يتحرك والذي يلزم القائلين ان الجسم متحرك الى ما لا نهاية له
امتنع ومن ان لا يدرك متحرك يتحرك كما يتحرك الى جهة الامتداد ولو كان المتحرك منها ابطأ حركة وتمثل
بالشمس والقمر فانه لو كانا منها بعد معروض وسار القمر مسافة الشمس في ذلك مقدار ا
ب ج واذا سار القمر مسافة الشمس في ذلك مقدار اب اصغر وكذلك الى ما لا نهاية له وهذا
يستغنيها ويلزم اصحاب جزء ايضا امور اخرى كثيرة معروفة عند المهندسين ولكن الذي ذكره
مما يلزم هي الغتهم اشنع فكشف المتفحص من حكيها الجواب اما انه لا يمكن ان تركب شيء من
لا جسم والاسطح والا طول والا حركة والا زمان من اجزاء غير منقسمة اصلا غير شيء لا طرفين و وسط
يتصف عليها فقد بينه ارسطوطاليس في المقالة السادسة من كتاب سمع الكيان براهين
منطقية قوية لا مزيد فيها واما هذا الاعتراض فقد اورده على انه واما ما عليه الجواب
ولكن يجب ان تعلم ان قول ارسطوطاليس ان الجسم يتجزى الى ما لا نهاية ليس يعني به انه يتجزى
ابدا بالفعل بل يعني به ان كل جزء منه له في ذاته متوسط و طرفان فنقض الاجزاء يمكن ان
ينفصل بجزء به الذي يحدها الطرفان والواسط ومن الاجزاء منفصلة بالفعل وبعض
الاجزاء وان كانت لها في ذاتها واسطة ومنقسم فليس ينتقل لضعف الانقسام بالفعل وهذه
الاجزاء منقسمة بالقوة وفي ذاتها ثم قال ان الجسم يمكن ان يتجزأ ابدا بالفعل لزمه هذا الاعتراض
الذي اعترض به حروف ومن قال ان الجسم بعض اجزائه منقسمة بالفعل وبعض اجزائه غير منقسمة
لا بالفعل بل بالقوة كما بينا لم يلزمه لان الحركة انما تأتي على تقسيم المتناهية من الاجزاء المنفصلة
بذواتها الغير المتصلة بالفعل فهذا هو السبيل المؤدي الى السلوك بهذه الشبهة عنهم الا ان يثبتني
في كلا الطرفين واما ما اجاب به ارسطوطاليس عن هذه المسئلة وفسر المفسرون لها كلام
السفسطة والمغالطة ولولا اخشى التطويل لذكرت ذلك ولكن بعد بيان القصد
هذه وفصل المسئلة اي سبب لم استشنع ارسطوطاليس قول من قال انه يمكن ان يكون
عالم اخر خارج هذا الذي نحن فيه كائن على طبيعة اخرى الا انا عرفنا الطبائع والاسطقسات
الاربعة الا بعد وجود ما انا بما كان الا كمن لو لم يسمع الناس ذكر البحر لما امكن ان يتوهم
مرة انه بنفسه كيفية البحر او لا ان حاسة يدرك بها الالوان او يكون ايضا على مثل هذه
الطبائع غير انها تكون مكونة على ان يكون لجهات حركاتها تخالف هذه ويكون كل
واحد من العالمين محيطا بصاحبه بمنزلة انه لو كان ا ب ج تلا على الارض



و ا ج اقرب الى سطح ب و من المعلوم ان الماسة ا ... ب الى ا
والى ج ومما حركات متضادة الى موضع معلوم الجواب اما من الحجة للمثبتة
من حكاية قول ارسطوطاليس في كتاب السماء والعالم في ابطال وجود عوالم غير هذا العالم
لانه لم يستطع فيه مع قال ان عوالم الا هذا العالم لوجد الوجود بل بدل على فصل
عوالم فيها سموات وارضون واسطقسات موافقة لما في هذا العالم بالنوع والطبع
متباينة له بالشخصية واورد على هذه الدعوى حجة بان قال ان لفظ العالم الثاني

هذا الشان

بلا اشارة ولا بيان العنصر اعم من لفظنا هذا العالم بالاشارة و هذا العالم هذا الجزء
من العنصر فانه يمكن ان يكون عوالم كثيرة فوق هذا العالم الواحد لمثال العنصر والممكن
في الاشياء الابدية واجب فاذا كون عوالم كثيرة واجب والقدماء ان عوالم غير هذا
فمنهم من جعلها متناهية ومنهم من جعلها لا نهاية لها وكلهم اثبتوا الخلا والفيلسوف
قد نقض من هذه الحجة في كتاب السماء والعالم بالنقض وبين انه لا يمكن ان يكون عوالم
كثيرة فان هؤلاء ليس يضعون اسطقسات تلك العوالم مخالفة لاسطقسات هذا
العالم بل موافقة لها في الطبع فان الحكيم اذا كانت اسطقسات العوالم الكثيرة
غير مخالفة بعضها لبعض في الطبيعة والاشياء المتفقة في الطبيعة متفقة في الحركة الطبيعية
التي تتحرك اليها فالاسطقسات في العوالم الكثيرة متفقة في المواضع الطبيعية فاذا وجدت
في مواضع مختلفة فوق واسفل فهي ساكنة فيها بالقسر والذي بالقسر بعد الذي بالذات
ثم المعلوم انها كانت مجتمعة معا حتى ثم افترقت بعد ذلك واولئك يضعونها متفرقة
ابدا لانها اذا اجتمعت ابدا ولست عنها انه ابدا وهذا خلف لا يمكن والذي بالقسر من
الضرورة ان يزول ويعود الى ما كان اولا عليه بالذات فتلك العوالم المتفرقة ستجتمع
بانها وجدوا وضعوا اولئك انها لا تجتمع ابدا فتجتمع ولا تجتمع ابدا هذا خلف لا يمكن والامر كذلك
ان الذي بالقسر عليه واما من الاجسام فلا يجوز ان يعبر بعضها بعضا الى التنزل عن المواضع
الطبيعية والحركة الى الاجتماع في المواضع الغير الطبيعية لانا بينا فيما سلف ان الاجسام
المتماسة بعضها لبعض في التحرك ينتهي الى جسم يتحرك الى جهة التحرك بالطبع وان كان جسم
يتحرك بالقسر الى موضع غير طبيعي كما سقطت العوالم ثم الضرورة ان جسما اخر يتحرك الى
تلك الجهة بالطبع ويتنحى بعضها بعضا وهو انه لا جسم كذلك لا من الاسطقسات لانا
بينا انها ليس شيء منها موضع بالطبع غير بين فان وصف ان فيها يتحرك بالطبع الى الموضع طبيعي
غير من المواضع الطبيعية الموجودة فكان خلفا ولا جسم غير بين اذ لا جسم خالف لكن
وبين صحة ذلك فيما بعد فتنتج نقيض المقدم ان ليس الاجسام لم تعبر بعضها بعضا الى التحرك
الى تلك الجهة لانه ليس شيء منها يتحرك الى تلك الجهة بالطبع الا غير ... اذ لا غير ... فاذا
لا علة جسمية قاسرة ولا علة غير جسمية لان العلل التي ليست باجسام ... التي
الفلاسفة الطبيعية والعقل والعلة الاولى لا تفعل النظام الى لا نظام بل تردنا نظاما بالحق
لا نظام الى نظام او عكس النظام على النظام علمت علة جسمية ولا لا جسمية ذاته
مثل ذلك واما العلل العرضية كالاتفاق فانها وان كانت غاياتها بالعرض فللعلل
بانه بالذات ومن اراد ان يبين ذلك فلينظر في المقالة السابعة من كتاب الفيلسوف
في سمع الكيان او تفسير المقالة الاولى من كتاب ما طافوسيقا فيما بعد الطبيعة
فاذا قلت ان كان لذلك علل عرضية فلها علل ذاتية ايضا وتستنتج فنقيض التالي فينتج
على حكم القياس الشرطي المتصل بنقيض المقدم انه ليس لها علل عرضية اتفاقية
فاذا ليس ذلك بالاتفاق ولا يمكن ايضا ان يكون الا علة ذاتية ولا عرضية والعام كلهم
يسمون هذا اتفاقا فلا ان يكون الشيء من امر الى امر حتى يكاد ان يكون هذا من
اوائل العقول ولولا ان الكتب الموضوع ... ذكر بيان ... ابطال هذا القول كثيرا لذكرته

فاذا لم يكن لذلك علة ذاتية ولا عرضية وكان محالا ان يكون لا عن علة ممتنع وجود فمحال ان
يكون معه اجسام موافقة لهذا العالم كثيرة وذلك ما اردنا ان نبين واريد ان اشرع في طرف
من القول ما يتبين به انه لا يمكن ان يكون جسم مخالف لهذه الاجسام في الحركات والكيفيات
فاما الحركات فهي بالقسمة العقلية الضرورية اما مستقيمة واما مستديرة واذ الحركات الا خلا
حركة الجسم ما سه للاجسام حرورة فان المستقيم اما من المركز او الى المركز واما ما على المركز
بالاستقامة من الاجسام من الاطراف او عراض منها بل على ما هي ذاتها وذلك الذي بالطبع لا يجوز الا ان
يكون من نهايات الى نهايات متضادة ما بالطبع لا بالاضافة وبيان ذلك في كتاب ارسطوطاليس
حقيقة خاصة في المقالة الخامسة من كتابه الموسوم بالسماع الطبيعي وتفاسير المفسرين لها وفي
بعض اوضاف في هذا ايضا ان الحركات الطبيعية المستقيمة اما من المركز او الى المركز في جميع الاجسام
بالدليل العقلي واما الكيفيات المحسوسة فلان يمكن ان يكون فوق تسعة عشر وقد بينه
الفيلسوف في المقالة الثالثة من كتاب النفس ومن شرح المفسرون كثامسطيوس والاسكندر
وغيرهما وقول لا حاجة الى التطويل ليسقط القول فيه ولكن اصوص في طرف يسير منه فاقول ان الطبيعة
ما لم تتوقف على النوع الاتم حتى تبسط النوع الانقص الا في ما لم يدخل في النوع الثاني
والمرتبة الثانية مثال ذلك ان ذات النوع الاول الاخس الانقص وهو الجسمية ما لم تعطها
الطبيعة جميع خصائص الكيفيات الجسمية الموصوفة في هذا العالم لم تخط به الى النوع الثاني الاشرف
بالاضافة وهو النباتية وما لم تحصل جميع خصائص النباتية كالقوة الغاذية والنامية والمولدة
في النوع الاخس الاول لم تجاوز به الطبيعة الى النوع الثاني الاشرف كمرتبة الحيوانية
والمرتبة الحيوانية ينقسم الحس والحركة الارادية فلم يحصل للنوع الاخس الادنى الاول
جميع الحواس المدركة لجميع المحسوسات من الواجب ايضا ان لا تتعدى الطبيعة بالنوع الحيواني
الى النوع النطقي ولكن الطبيعة قد حصلت في المواليد جوهرا ناطقا من الضرورة اوقف عليه
جميع القوى الحسية كلها فانتهى الى القوة النطقية فاذا كان للنوع الناطق جميع القوى
المدركة للمحسوسات فاذا النوع الناطق مدرك لجميع المحسوسات فاذا لا محسوس
... لا مادركه الناطق فاذا الكيفيات ما خلا منه عشر المحسوسة بالذات والتي المحسوسة
بالعرض كالحركة والسكون والشكل فاذا الاجسام متكيفة بكيفية ما خلا من المعدودة
فاذا الاعالم مخالف لهذا العالم بكيفيات جسمية فاذا ان كانت عوالم كثيرة فهي متفقة بالطبع
وقد تبين ان لا عوالم متفقة بالطبع كثيرة فما بقي فاذا العالم واحد وذلك ما اردنا
ان نبين واعلم انه انما اسلك طريق ما ادرك من هذه المبادئ في ذلك الى ما لا نهاية من
وابطل العالم شيء من الاشياء وانما ما تنتحله الفرقة السوفسطائية ومعانيها اولئك ليس
بهذا الدواء بل داوية عن هذا وبانه العون المسلم السادسة ذكر في المقالة الثانية
ان الشكل البيضي والعدسي محتاجان في الحركة المستديرة الى فراغ وموضع خال وان الكرة
لا تحتاج الى ذلك ولتبين الامر كما ذكر فان البيضي متولد عن دوران القطع الناقص على قطره
الاول والعدسي متولد عن دورانه على قطره الاقصر واذا لم يكن الف في الادارة في الاقطار
المتوالية منها ذلك لكني لم يعرض ما ذكر ارسطوطاليس البتة ولم يكن الا لوازم الكرة فان البيضي
اذا كان محور حركته قطره الاطول والعدسي اذا كان محور حركته قطره الاقصر دارا كالكرة

ولم يحتاجا الى مكان خال منهما ولكن ذلك يكون اذا جعل المحور البيضي قطره الاقصر و
المحور العدسي قطره الاطول ثم يلزم ما ذكر ومع هذا فقد يمكن ان يدور البيضي على قطره
الاقصر والعدسي على الاطول ويمكنان بالتعاقب من غير ان يحتاجا الى الخلاء لحركات الاشياء
في جوف الفلك والاختلاف فيه على راي كثير من الناس وما افوق هذا اعتقادا ان كون
الفلك يستنكر به بل بيضي او عدسي هو انما قد اختلفت في هذا القول ولكن يعني من
صاحب المنطق المحور ... بيم ما عرضت هذا الله في عمرك على ارسطوطاليس في هذا
القول فانه ما بلغه لكن ... في بعض اوضاعه ولكن كلام لصدق المفسرين اعتذر لهذا
القول والذي جاء في الى ان قال ثامسطيوس في تفسيره لكتاب السماء انه ينبغي ان نحمل
قول الفيلسوف على احسن الوضع فنقول ان الحركة الدورية على الكرة لا تنفع فيها بوجود
الوضع خلاء وقد يمكن ذلك في الشكل البيضي والعدسي على انه ما ازال بهذا الاعتذار ... قول
ارسطوطاليس وقد يمكن ان يبرهن على بطلان كون شكل الفلك بيضيا او عدسيا ببراهين
منها طبيعية ومنها تعاليمية هندسية ولولا الاكتفاء بما عند كثير من النظر في المعالم الرياضية
وعند الفضلاء من صناعة الهندسة ما فيك ... لا ومنه على قدر القوة والطاقة واما
قولك ان الاشكال ... والعدسية والاوضع خلاء ما حركتها لما شاهدت الاجرام
المتحركة في جوف الفلك فهذا القول لا شبه ذلك وذلك ان في حشو العالم هذه الاجسام المتحركة
... على التعاقب واما الفلك اذا كان عدسيا وتحرك لا على قطره الاقصر او بيضيا
وتحرك لا على قطره الاطول لوقع الخلاء ضرورة لاجل امتناع وجود جسم جاور الفلك ... له
حرم الفلك عند الحركة هو للاجسام الموصوفة حشو الفلك ... ان بعد ذكر عنده ذكره
الجهات وتعيينها ان اليمين هو مبدا الحركة في كل جرم ثم عكس الامر بعد ذلك فقال ان الحركة
من السماء كانت من المشرق لانه اليمين فهذا العكس غير جائز وبرهن في تحصيل البرهان الدور
الجواب ... لم يثبت الفيلسوف للفلك الحركة من المشرق من اجل ان المشرق يمين بل اثبت
ان المشرق يمين من اجل ان حركته تظهر من المشرق والحركة من الحيوان تظهر من اليمين والفلك
المتحرك حيوان ... فاوضح من ذلك ان المشرق يمين الفلك ثم من المحال ان يعد الكامل
اثباته ان الفلك يتحرك من المشرق فان هذا ما لا يشك فيه لانه من المحسوس تحرك الفلك
ابدا انها تشرق بل قصد الفيلسوف ان يثبت جانبه يمين الفلك بعد ما اثبت ... بالابانة
المسلمة الثامنة زعم ان الكواكب اذا تحركت حمى الهواء ... علمنا ان الحركات
بازاء الحركة واما ... بازاء السكون وان الفلك اذا تحرك حركته السريعة حمى الهواء الماس
له لكان حينئذ المسمى ... اولى لان الحركة اسرع كان الاحماء ابلغ واشد ومن
الواضح البين ان اسرع الحركات للفلك هي في معدل النهار وان ما في نفس القطب
يكون ... الحركة فليكن الفلك اب ج د
معدل النهار ... منتهى احاطة للهوا انقطع
لان الحركة ... اسرع ثم لا تزال تنقص ا
الا ما حتى تضمحل عند القطب فيتبين صورة
الخارجة وصورة الهوا على ما في الداخلة



ومطب ما اب و ج د
ه ز وهو ابعد نهاية
من القطبين ... ونقل
ب ... الي ما بين الصوغ
وهذا امر واضح ذلك

عن ذلك مع اتفاق الاولين على ان شكل النار كرى محيط وكذلك الهوا ايضا ليس يوجب ما ذكرته
الا هذا الشكل المصور والجواب لسنا اليار عند اكثر الفلاسفة كانه كرة الفلك بل هي صوص
واسطقس بدونها والنار موضع طبيعي بذاته كبعض من الاسطقسات ونبين على تحكيك الامدنهد
وجعل الاسطقس شيا واحدا من الاربعة او اثنين او ثلثة منها مثل ثاليس حين جعلها الما
وهو قليطس اذ جعل النار وديوجانس اذ جعلها هو الهوا وانكسمندرس حين
جعلها هوا وجعل كل واحد منهم الاجرام الاخر والمتولدات عوارض تعرض في الجسم الاول
الذي هو صنعه وانه ليس يكون عن جسم اخر ويعرف انكسمندرس العول الذي حكمنا ان الجوهر
الاول هو اذا اصابته كيفية البرد صار ما وان اسخن من حركة الفلك كان نارا او اثيرا
احار ارسطوطاليس فليس يجعل شيا من الكل من الاربعة يكون عن شي اخر ويجوز ذلك
جرمانه فليس في هذا الاعراض بل ام ارسطوطاليس من الامر قال بهذا القول وهو القول
الشديد الصواب واما الشكل الذي سكلت فليس يجب ان يكون على ذلك حان زاوية ه د
برهان على ذلك الموضع الذي هو صنعته وكل الشكل على قياس قولك على ما اشكله وهو
انه يجب ان يحل هو من ا ر بعوس ر على الاسعد ا ع ر عر و د
جنبها ا ثنيها وكذلك قوس ا ه د ... القوة المدلاقي بقعة
ان كانت الحرارات سالكة عن المركز ... البنا والشمس والشعاعات

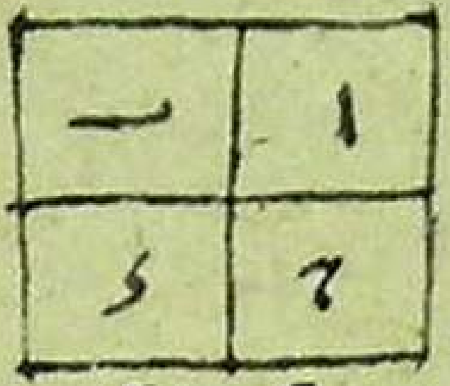


اهي اجسام ام اعراض ام غير ذلك الجواب يجب ان تعلم ان الحرارات نسبة بسالكة عن المركز
لان الحرارات عن متحركة الجسم الا بالعرض لكونها في جسم متحرك تكون الحار ساكن في سفينة متحركة ويجب
ان تعلم ان حر الشمس ليس يحل البنا بسوط من الشمس من فوق من وجوه احدها ان الحرارات امر يكون انها
والثاني انه ليس بجسم حار يهبط من فوق والشمس ما ينفعل كذلك ايضا الحرارات تهبط من الشمس
بالعرض من الان الشمس ايضا ليست بحارة واما الحرارات اي اصلها ما ليس من بطن من فوق الوجوه الثلثة
التي ذكرناها ولكنها حادثة هاهنا من جهة انعكاس الضوء وسخونة الهوا لذلك كما نشاهد ذلك في المرايا
المحرقة ويجب ان تعلم ان الشعاعات ليست باجسام لانها لو كانت اجساما لكان جسمان في مكان
واحد اعني الهوا والشعاع واما الضوء لون ذاتي للمشف من حيث هو مشف من قول ارسطوطاليس
في المقالة الثانية من كتاب النفس ومن كتاب الحس في المقالة الاولى انه كمال المشف من حيث هو
مشف اعني العاشرة ايضا الاشياء بعضها الى بعض اهو على سبيل التي ورد الى الداخل
ام على سبيل التغير ... فان الما اذا اسخن الى الهوا به ايسر هو الما كعفته
ام يتزق فيه الهوا حتى يصير ... فلا يبقى الاجزا المتبرد الجواب انه لا يمكن الا ان
بعضها البعض ليس كي متنقل من امر ولا الى الهوا بان بعض اجزائه يتزق في الهوا حتى يصير عن
الحس بل ذلك يتحلل هو بالصورة المائية ويلابسه صورة الهوائية ومن اراد ان يعرف
ذلك على الشفا فلينظر في تفسير المفسرين لكتاب الكون والفساد ومن كتاب الاثار العلوية
والمقالة الثالثة من كتاب السما ولكن اين ذلك يطرف ما يتبين ومن اورده مثالا لا يستبرانيا
ما اثبتوا به قولهم ما هو جيب الى زيادة الاجسام وكبابتها مثلا الما مثلا اذا اثبته قسمة وشددنا
راسها واسخنا ما اسخن ان انشقت القمقمة بطلبها مكانا اوسع من مكانها لزيادتها في
اقطارها لتحول اجزائها هوا او ان يكون لتخلخل اجزائها وما ان لا يكون بسبب التغير

تنزق

تنزق الا انفصال لكن احلا المحال موجود من القرون الى الغيم الثالث حق وهو انه ليس بسبب التغير
بتزق الاجزا وانما هو وقوف البيوت للقصور الثانية فان قبل القمقمة مستوفيها هوا او نشق وبزيد
في كمية الجسم فلنا هذا محال لان الما لا يمكن ان يدخل فيه جسم اخر الا بعد ان يخرج الاول الذي فيه ليس
تخرج والقمقمة المسدودة الراس بعدم المنفذ وقد علمنا ان قمقمة صغيرة تشدد وراسها وصعنا ما
في اتون لا يبتنا حتى انشقت قمقمة لكل ما كان فيها من المعلوم ان الما الذي كان فيه لم ينتلها
باجزائه المتفرقة بشبابه حدث منه تنقيب لان النار لم تلن في القمقمة او لادخل ثانيا لعدم المنفذ
في القمقمة من المعلوم ان استحالتها كانت على سبيل التغير في ذاتها الى الهوائية والكبر لا على سبيل
تفرق الاجزا فقد اوردت مثالا يؤيد قول ارسطوطاليس في الكون والفساد من بان الطبيعة
والكيفية برهان بسيط كثير المؤنة وهذا الفصل قد جرى فيه اعتراضات كثيرة فان لله شيا منها منتخب
العلم على المعاد بسوالي الاخير حدك ان شا الله فحلت جملة صواباتك العراقي سالتها
من كتاب السما عن ارسطوطاليس من شرح الجواب الذي الاول بان انه قد المسئلة الاولى
اذا كانت زجاجة صافية بيضا قدوره وملئت من ما صاف فاخرجت ففام البلور المدور في الاحراق
واذا كانت نصطابه من الما انطابه فلوح من الهوا لم يحرق ولم يجمع الشعاع فلم صار الما يفعل ذلك والهوا
لا يفعله ولم صار بعد الاحراق وجمع الشعاع الجواب ان الما جسم كثيف صقيل وفي ذاته لون قليل
وكل ما كان كذا انعكس عنه الضوء مثل ما ينعكس الضوء عن الزجاجة المملوة ما ويحصل من الانعكاس
المرايا المحرقة الاحراق واما الهوا فليس ما ينعكس عنه بل هو ما ينعكس فيه لانه المشف في كيفيته
فاذا كان في الزجاجة هوا لم يحصل عنها انعكاس يقول المسئلة الثانية ما الصحيح من قول القايل احدهما
يقول ان الما والارض متحركان الى المركز والهوا والنار متحركان من المركز والاخر يقول ان جميعها متحرك
نحو المركز ولكن الاثقل منها يسبق الاخف في حركته اليه الجواب هو الجسم الثاني باطل لان
النار لو تحركت الى المركز فاما ان تصل عند حركتها الى المركز او لا تصل ابدا فان لم تصل ابدا فليس
يتحرك اليه بذاتها لان تحرك الى ما لا يصل اليه وان كان تصل الى المركز فهذا كذب لانه ما شوهد نار
قط تتحرك تنهبط الا ما يكون بالقسر كتلك الصواعق وغيرها وما يقول هذا القايل في نار تتحرك
الى صعد اتتحرك بالطبع ام بالقسر فان قال بالقسر من الذي نجم من حرك الى ذلك اي لت بالطبع
وهو انه يحركه او لا بالقسر كما بينا وقد قال انه لا جرم يتحرك الى فوق بالطبع ثم موجود متحرك
بالطبع الى فوق وليس جرم موجود متحرك بالطبع الى فوق فلا يكون لان من يتوان شيا من الاجرام
الاربعة متحرك الى فوق والفلك ايضا ليس يتحرك بكليته الى فوق ولا الى بعد ما اثبتنا فليس جرم
يتحرك اليه بالطبع الى فوق واذا كل جرم بالقسر الى فوق لزم جرم يتحرك اليه بالطبع فيلزم ذلك
الخلف لكن النار مسلوب قبل القسم الثاني وهو ان النار تتحرك الى فوق بالطبع وذلك ما
اردنا ان نبين المسئلة الثالثة كيف الادراك بالبصر هل يدرك ما يكون تحت الما وشعاعها
البصر ينعكس عن الاجرام الصقيلة ومن الما صقيل الجواب ان الابصار عند ارسطوطاليس
ليس هو كخروج شعاع من العين واما ذلك قول افلاطن وعند التحقيق لا فرق بينهما فان افلاطن
اطلق هذا القول اطلاقا عاميا على حسب ما يعرفه العامة وقد بين ذلك الشيخ ابو نصر الفارابي
في كتابه في اتفاق راي الحكيمين لكن الابصار عند ارسطوطاليس انما هو الانفعال من الرطوبة
الجليدية في العين بلماسة سطح المشف المتصل بها اللون الغائب الى المواجه لها على
المحاذاة فيحجم المودي لونه ولما كانت الرطوبة الجليدية مشفة اشبه الما وانفعلت

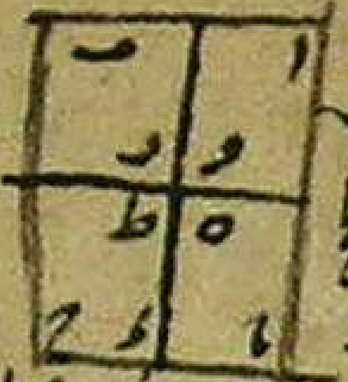
الثبوت ومن اسمى الذي معنى الرطوبة التي جعلت له يحس بها العين والرابعة ادراك جفيف اليبس
تظهر فيها من الباب ان وكان ذلك ايجادا وبيان القول بتبديل تغيير المعنيين بطاقة الثانية الكل النفس
للفيلسوف وتقاسيم جهم لكتاب الحس له فاذا كان كذلك من الماء والهواء جسمان متشفان موديان
الى الحواس الرابعة كيفيات وان ارتفع ذلك الى الشكل المسئلة الرابعة لما استحق الربع الارض
بالعيان دون الربع الاول السماء من الربع المعمور واحتياجهما الى حكام لسببا لتبين الكواكب
الاسباب لمانعة عن عيان البقاع اما شيء والماء الرد واحيانا البحار بحسب شيء اي اعمق الماء
شعاع النفس عن ادراكها منعرجة واسعة ويخرج جدا او دوام غشو به التنفس عن ملك البقعة
نهذا اما سفلى بعض عن ابا واما استولى بكثرة الموضع العادي عن العدد الموجب لبطلان العيان فيه هو
وعلل اصى في العلم الرياضي ولولا ان امتكرنا ذكر الباب تحققت في طرف من العلم الهندسي الموجب لذلك



بحسب الطاقة المسئلة ان حسنة لكن اربع سطوح ا ب ج د على حدة لبعد
والكل من الخطوط التي بينها ويتحد بلا عرض وما يشهد به السطوح على الاضلاع
طام وليس للسطح من الجهات الا الطول والعرض فاذا كان سطح ا ماسا
لسطح ب بطوله ولسطح ج بعرضه فبان ان يماس سطح د من الظاهر ان
الاشياء المتماسة لا يكون بينها شيء فاذا كان سطحان متماسين فكيف يماس سطح ا سطح ب
الجواب امولكم حداه في عرضه وليس للسطح من الجهات الا الطول والعرض فعند نظر ما لم يتعلم
ان السطح ليس له من الجهات حاصلا الطول ولبس له جهة عرض لما هو العمق فقط من الظاهر ان للسطح
لو كان جهة عرض لكان له عرض ولو كان له عرض لكان للعرض عرض ويجب ذلك الى ما لا نهاية له
وذلك محال فاذا المسائل ان يماس سطح ا سطح ج في جهة العرض بل هو وان لكان الابد من جهة الطول
اذ لا جهة للسطح حاصلا الطول واما قولك ان الاشياء المتماسة ليس بينهما شيء فهذا لا يصح فان
بين كل متماسين فصل مشترك وينبغي هذا الان عند الابانة عن التماس من الاتصال والتوالي بينها و
ان اي الاشياء متماس واي حال التماس ثم نعود الى الجواب عن المسئلة موفقا لله عز وجل فنقول
ان التماس على ما بينه الفيلسوف في المقالة الخامسة من كتاب السماع الطبيعي هو اجتماع نهايات
المتماسات معا وهما واحد وجود فصل مشترك بين المتماسين فاذا بين المتماسين شيء واما
الاتصال فهو اتحاد نهايات المتصلين وهناك واجب ارتفاع الفصل المشترك بين المتصلين فالشيء
الذي له نهاية وطرف يمكن عليه الاتصال والتماس وما لا طرف له فليس يوجد فيه اتصال وتماس
وهذه من الاجزاء التي لا تنكر في المقالة السادسة وان العرف فاقسم ما بين الجسم بسطح الذي هو
نهايته والسطح يماس السطح بالخط الذي هو نهايته لا غير والخط يماس الخط بالنقطة التي هي نهايته
لا غير والنقطة اذا كانت غير ذات طرف ونهاية لانها نهاية النهايات لم يجز عليها التماس عن بعد كما
الاتصال بل كيفية وجودها من الكميات المتصلة الثلثة واقعة فيها والنقطة بالجملة الاجزاء وبعون
الا ان النقطة لا انقسام عليها اجتماع ما فيستحق ان يعتقد فيه انه خلاف الاتصال والتماس
بل نوع اخر بعدم الاسم وينبغي ان يعلم ان اجزاء كذلك في السطوح والخطوط فان السطوح
اذا اجتمعت لا من جهة نهاياتها وهي الخطوط والخطوط اذا اجتمعت لا من جهة نهاياتها التي هي النقط
لم يسم ذلك اتصالا ولا تماسا البتة ولم نجد له اسما وينبغي ان يعلم ان بين الاشياء اذا اجتمعت هذا
النوع من الاجتماع لم يعد اجتماعها تحقق ان كانت سطوحا والسطح ان كانت خطوطا خط لا
خط ان كانت نقطا ثم يرد على ان نهاية السطوح اذا اجتمعت لا من جهة نهاياتها وكذلك الخطوط
ومثل ذلك النقط اذا اجتمعت لم يرد على سطح او خط او نقطة واحدة بين ذلك ان السطح
اذا اجتمعت على هذا النوع فرادا على سطح واحد كان التزيد فيهما مختلفا لا محالة عن العمق بكليته

منفصل

منفصل بل فاه سطح لم يضع بين السطح لكميه اخرى بل وصفنا سطحين نقطة من ابن
التكمية التي بينهما وان كان بينها كمية فانه اذا اجتمعت بعد على الحسب ما يعرض فيها من الاجتماع
التشابه للتماس من الاتصال وان لم يكن تماسا ولا اتصالا بينهما بعد لم يرتفع الكمية الا ان
يقع ذلك الاجتماع بتمامه وقد نضعه كذلك فاذا السطحان المتوازيان اذا اجتمعا صارا
سطحا واحدا وكذلك الكثير على هذا النحو لان اسمي اثنين منها اذا اجتمعا ولم يزيدا على الواحد
ما الاربعة المجتمعة من اسم اسمي باحد بكل قسم منها كالمجتمع من اسمي نقطة وكذلك الامر في الخط والنقطة
فلان لا تتوهم ان سطح ا انما يماس بطوله الواحد سطح ب او ان تتصل به ويماس او انفصل
سطح ج ابعاد طوله فان النقط الثلث د و ج و ج قد اجتمعت نوعا من الاجتماع
فان كانت السطوح متصلة فالنقط قد اجتمعت نوعا من الاجتماع فان كانت السطوح لزم فيها
من جهته الاتحاد ما حدثت النقطة الثلث مجامعها او ه وحد نقطة واحدة فيما بينهما وجميعا
الى السطوح الثلثة المتصلة المماس سطح د تماس او اتصل بخطه حفظا بسطح ا ج و ب والنقطة
التي عليها ط النقطة المشتركة على سبيل المحاذي بين السطوح الثلثة فاذا وضعنا ها منفصلة



لم يكن سطح ا بالفعل فلم يكن الماسة موضوعة عليه ونقطة ي وضعت بل تجتمع
المتقدم من جهة النقطة التي نهاية خطوط الثلثة التي صارت نهاية واحدة وان كانت
النهايات عن مماسها وسطح ا بالعقد ونقطة عن مماسة بالنقطة الثلثة لسطح
ج وسطح ب في الذي يمنع ان يماس سطح د بنقطة التي عليها ونقطة التي عليها ط
وكذلك الامر في سطح ج المسئلة السادسة اذا انزو عندنا ان الخلا لا داخل العالم ولا خارج العالم
فلم صارت الزجاجة اذا امتصت وقلبت على الماء دخلها الماء منها عند الى فعل الجواب
ليس ذلك لاجل الخلاء لكن العلة في ذلك ان القارورة اذا امتصت واجتمع خروج الهواء عنها
لامتناع الخلاء حرك المص الهواء الذي فيها على نتائج حركات قسرية وان الحركات القسرية
تحدث حرارة وسخونة والسخونة تحدث في الهواء انفشا وا اذا انفش هواء القارورة
طلب مكانا اوسع فخرج ان بعضه يخرج وما بقي في الزجاجة بقي فاذا اصابته برودة الماء
تكاثف وانقبض وتجذب موضعا اقل وكان موضع الخلاء منه دخل الماء القارورة
على نسبة الانقباض الذي يحدث في الهواء المنفش عند مماسة الجسم البارد الا ترى انك لو لم تمص
بل اتيت بالفعل المضاد للمص وهو النفخ فنفخت في القارورة نفخا متصلا متتابعا حتى اسخنتها بالحركات
النفخ هواء القارورة ثم كببتها على الماء لحدث منه العمل بعينه وذلك مجرب وكذلك لو اسخنت
القارورة عملت هذا العمل وهي كفاية في جواب المسئلة لان به ادا كانت الاجسام تنبسط
بالحرارة وتنقبض بالبرودة وكان انصداع الفائم الصبابة لاجل ذلك فلم صارت الانية
تنكسر وتنصدع اذا جمد ما فيها من الماء الى الماء الفعل الجواب ان الفعل العلة يمكن ان يكون
لها جوب فانه ان الجسم لما انبسط عند التسخين فطلب مكانا اوسع من المتقدمة فلذلك
الجسم اذا انقبض عند البرد ولم يجد مكانا صغيرا كاد ان يقع الخلاء في الاناء من الصدع
لا يستحق ذلك والخلاء الطبيعة وهي غير هذا ومن العلة الاخرى ما يمنع من هذا فلما ذكرنا
كفاية في الجواب المسئلة الثامنة لم صار الجمد يطفو على الماء وهو اقرب الى الارضية من الماء
البرودة فيه والحجارة الجواب وذلك لان الماء عند جموده يتخلله الهواء فيمنع من الرسوب
الى اسفل فهذا جواب مجمل ما بالتنبيه اما بالاجابة ان اشكل عليك شيء ازاح الفصول

دبر لها ؟

ان بعث على معاودة المطالبة بشرحه حتى اعلم ان ابائه واسعاده ما اليك وما عسى بنا خ
ما حرمني اعانك فانه لا انمش عليها الغفلة المعصوم اذا احد منى بالنزاع عن نسخها كما فعل
منه المتن وبالله التوفيق والواهب الفعل الحمد والمنه

اذا اصلنا بشيء على شيء فاما ان يكون معه احتمال
بالجزم والقطع او لا بالجزم والقطع فعلى
الاول فاما ان يكون ذلك الجزم عن دليل
او لا عن دليل فان كان عن دليل فهو العلم
وان كان لا عن دليل فاما ان يطابق
الواقع او لا يطابق فان طابق فهو
التقليد وان لم يطابق فهو الجهل
ومن ازواج اقسام الثلثة ما لا يكون
الحكم بالجزم والقطع وافعال الثاني
وهو الذي يكون معه الحكم لا بالجزم والقطع
فاما ان يحتمل النقيض احتمالا مساويا
او غير مساو فان احتمل النقيض
احتمالا مساويا فهو الشك وان كان
غير مساو فالراجح الظن والمرجوح
الوهم ٥

اعلم ان العرب جعلت لليالي كل شهر [جمع] عشرة اقسام وسمت كل
ثلث باسم خاص وهي غرر نفل تسع عشر بيض درع ظلم حنادس
دادي محاق فالمراد بغرر الليالي الثلث من اول كل شهر وبنفل الثلث التي بعدها
الى ليلة الرابع الى السادس وما بعدها الظاهر ان تسميتهم الثلث الاول غررا اخذا
من غرة الفرس وهي اول وشعار من النهار وهو البياض وسمي الى مع نهاية التاسع والعشر الى
العاشر وسمي الاخيرا ايام لياليها بيض ودرع الاول اواخرها سود ومقدمها بيض
اسود راسها وعنقها وسمي سائرها ظلم لظلامها حنادس لا سوداده
دادي لانها بقايا محاق لا نحاق القمر والشهر ٥

بسم الله الرحمن الرحيم الحمد لله على نعمائه والصلوة على محمد خير انبيائه وعلى آله
واصحابه وبعد فلما اتصلت بخدمة الصاحب الاعظم والدستور المعظم نظام العالم
ناشر البر والاحسان الفائق في جميع الفضائل على الاقران علاء الحق والدين عماد الاسلام
والمسلمين محمد بن محمود الغريوجني اعز الله انصاره وضاعف اقتداره اشار الي
ان اكتب كتابا يشتمل على الضرب والقسمة والمساحة ليطالعه ويستحضره
فبادرت الى امتثال امره لما امرني فيه مستمدا بعون الله وتوفيقه وسميته
الرسالة العلائية في المسائل الحسابية وجعلته مقالتين الاولى في الضرب والقسمة
وما يتعلق بهما والثانية في المساحة المقالة الاولى فيها مقدمة وبابان الباب الاول
في اعمال الصحاح الباب الثاني في اعمال الكسور المقدمة فيها مباحث البحث في التعريفات
وخواص العدد ما يقع في العد من الواحد واكثر منه وهو اما مطلق وهو الصحاح واما
منسوب الى جملة تفرض واحدا وهو الكسور والجملة المنسوب اليها تسمى مخرجا
وهي اعداد فوق الواحد تعرض واصل الاعداد المشتركة وتسمى المتوافقة ايضا هي الاعداد
المختلفة التي يعدها غير الواحد اي تفنى ذلك العدد من كل واحد منها مرة او اكثر تفنيها
فان كان العدد العاد هو احد تلك الاعداد تسمى العاد والمعدود بالمتداخلين والاعداد
المتباينة هي التي لا يعدها غير الواحد فاصول الاعداد اربعة آحاد وهي من واحد
الى تسعة ثم عشرات وهي من عشرة الى تسعين ثم مئات وهي من مائة الى تسعمائة ثم الوف
وهي من الف الى تسعة الاف وما عداها مركب منها كعشرات الوف ومئات الوف والوف الوف
هكذا الى غير نهاية فالمنزلة والمرتبة عبارة عن الموضع الذي يثبت فيه من
هذه الاصول او ما تركب منها وتمام تصور هذا يحتاج الى معرفة كيفية الاعداد
في التخت برقوم الهند وفيما نحن فيه يراد بالمنزلة نفس ذلك العدد الذي الموضع
موضوعه من الواحد الى تسعة يقال له منزلة الآحاد ومن العشرة الى تسعين يقال
له منزلة العشرات وهكذا ما بعدها الى غير نهاية والعقد عبارة عن اول فرد من التسعة
التي يكون في كل منزلة ويكون في آخر كل منزلة تسعة عقود فالعشرة عقد والعشرون
عقدان وكذا المائة والالف وغيرهما والحق ان اصول الاعداد ثلثة الآحاد والعشرات
والمئات واما آحاد الالوف وعشراتها ومئاتها وما بعد ذلك فاذا اسقطت الفاظ
الالوف منها رجعت الى الثلثة المذكورة واتمام العدد اثنا عشر الواحد الى العشرة
ثم المائة والالف العدد المفرد هو الذي يقع في منزلة واحدة والمركب ما يقع في اكثر

الضرب يكون بين عددين يسمى احدهما مضروبا والاخر مضروبا فيه وهو في الصحاح تحصيل احد
امثال احد المضروبين بعدة آحاد المضروب الاخر ويسمى المجموع حاصل الضرب ومبلغ
الضرب وهذا التعريف لا يشمل ضرب الكسور اذ ليس في ضرب الكسور احدهما امثال
كما ستعرفه وعلى الوجه العام هو تحصيل عدد نسبته الى احد المضروبين كنسبة الواحد
الى المضروب الاخر وكل عدد ضرب في مثله يقال له بذلك الاعتبار جذر عند الحساب
وضلع عند اصحاب المساحة وشي عند اصحاب الجبر والمقابلة وما ارتفع من الضرب مجذور
ومضلع ومربع ومال وكل عدد ضرب في مجذوره فهو كعب وما ارتفع من الضرب مكعب
وقد يقال له كعب ايضا والمنطق من المجذور والكعب هو الذي يمكن التعبير عنه بعدد
صحيحا كان او كسرا او مركبا منهما ومن المجذور والمكعب ما له ضلع منطق والاصم منهما ما لا يمكن
فيه ذلك والقسمة تكون بين عددين يسمى احدهما المقسوم والاخر المقسوم عليه وهي
في الصحاح جعل المقسوم مقادير متساوية بعدة آحاد المقسوم عليه ليتعين حصة الواحد
من المقسوم عليه وتلك الحصة تسمى بالخارج من القسمة وهذا التعريف لا ينطبق
على قسمة الصحاح على الكسور لانا اذا قسمنا اثنين على الثلث كان الخارج من القسمة ستة
على ما تعرفه في اعمال الكسور وعلى الوجه العام هي تحصيل عدد نسبته الى المقسوم
كنسبة الواحد الى المقسوم عليه وبعبارة اخرى هي طلب نصيب الواحد التام على ان
المقسوم نصيب المقسوم عليه بحسب المخارج وهو رد المخارج المختلفة الى مخرج
واحد وهو اقل عدد تعده تلك المخارج البسط وهو جعل الصحيح الذي معه كسر من نوع
ذلك الكسر ثم زيادة عدد الكسر عليه وقد يقال له التجنيس ايضا والرفع هو قسمة
الكسور التي عددها اكثر من عدد مخرجها على مخرجها والتجنيس هو جعل الكسرين
المختلفين فصاعدا متفقة وهو المراد اذا اطلقنا لفظ التجنيس الباب الاول في اعمال
الصحاح وفيه اربعة فصول الفصل الاول في عمل الضرب اعلم ان عمدة الضرب على
حفظ ضرب ما دون العشرات بعضها في بعض فاذا حصل ذلك واردنا ان نضرب عددا
في عدد فكل واحد منهما اما ان يكون مفردا او مركبا او كان احدهما مفردا والاخر مركبا
فان كان الاول ضربنا ما في احدى المنزلتين من عدد عقودها وحفظنا المبلغ ثم نعد
المنازل من منزلة الآحاد الى منزلة المضروب وكذا منازل المضروب فيه ونجمع بين عدديهما
ونطرح من المجموع واحدا ثم ناخذ بعدد الباقي منازل مبتدئا فيه من منزلة الآحاد
فالمنزلة الاخيرة منها هي منزلة العقود المحفوظة مثاله اردنا ان نضرب العشرين في ستمائة

ضربنا الاثنين وهو عدد عقود المضروب في ستة وهي عدد عقود المضروب فيه
حصل اثنا عشر حفظناه وكان عدد منزلة المضروب اثنين وعدد منزلة المضروب
فيه ثلثة جمعناهما صار خمسة طرحنا واحدا منها بقي اربعة وهي منزلة الالوف من منزلة
الآحاد فالمحفوظ وهو اثنا عشر يكون في هذه المنزلة فيكون مبلغ الضرب اثني
عشر الفا وان كان الثاني وهو ان يكون كل واحد منهما مركبا اخذنا من احدهما اعلى منازله
وحدها ونضرب فيها في اعلى منازل العدد الآخر ونعرف مبلغ الضرب بما ذكرنا من
الطريق ثم نضربه في المنزلة التي تلي العدد الآخر ثم في الثالثة ان كان فيه ثالثة هكذا
الى ان نضرب اعلى منازل احد العددين في جميع منازل العدد الآخر واحدة فواحدة
ثم ناخذ المنزلة التي تلي المنزلة الماخوذة اولا من العدد الاول ونضربها في جميع
منازل العدد الثاني كما فعلنا اولا ثم الثالثة ان كان في العدد الاول ثالثة كذلك
ونحفظ عدد كل مرة ثم نجمع بعد الفراغ منها بين المحفوظات وهو مبلغ الضرب
مثاله اردنا ان نضرب خمسة وعشرين في مائة واربعة وثلثين اخذنا اثنين وهو
عدد عقود اعلى منزلة المضروب وضربناه في واحد وهو عدد عقود اعلى مراتب
المضروب فيه حصل اثنان حفظناهما ثم ضربنا اثنين في ثلثة التي هي عدد عقود
منزلة تالي اعلى مراتب المضروب فيه حصلت ستمائة ثم ضربناه في اربعة حصل ثمانون
ثم ضربنا خمسة في واحد حصل خمسمائة ثم ضربناها في ثلثة حصل مائة وخمسون ثم ضربنا ها
في اربعة حصل عشرون جمعناها حصلت ثلثة الاف وثلثمائة وخمسون وهو مبلغ
الضرب ومن هذا نعرف القسم الثالث وهو ان يكون احدهما مفردا والآخر مركبا
وهو ان نضرب كل واحد من المضروبين ان كان عدد المفرد ضربنا ما في احدى المنزلتين من عدد
عقودها فيما في الاخرى من عدد عقودها وحفظنا المبلغ فان كان احد المضروبين
في منزلة الآحاد فالآخر ان كان في منزلة العشرات ناخذ لكل واحد من المبلغ المحفوظ
عشرة وان كان في منزلة المئات فمائة وان كان في منزلة الالوف فالفا وان كان احد
المضروبين في منزلة العشرات فالآخر ان كان في منزلة العشرات فناخذ لكل واحد
من المحفوظ مائة وان كان في منزلة المئات فالفا وان كان في منزلة الالوف فعشرات
الوف وان كان احد المضروبين في منزلة المئات فالآخر ان كان في منزلة المئات فناخذ
لكل واحد من المحفوظ عشرات الوف وان كان في منزلة الالوف فمئات الالوف
وان كان كل واحد من المضروبين في منزلة الالوف فناخذ لكل واحد من المحفوظ الف

الف كما اذا اردنا ان نضرب ثلثة الاف في ستة الاف ضربنا الثلثة في الستة فحصل
ثمانية عشر فالمبلغ يكون ثمانية عشر الف الف وكما اذا اردنا ضرب خمسمائة في مائتين
ضربنا خمسة في اثنين بلغ عشرة فالمبلغ مائة الف لان المئات في المئات عشرات الوف
وان كان احد المضروبين او كلاهما في غير هذه المنازل نطرح ما فيه من الفاظ
الالوف ونضرب بعد ذلك احدهما في الآخر كما مر ثم نزيد على المبلغ الالاف المطروحة
فهو مبلغ الضرب كما اذا اردنا ان نضرب عشرين الفا في خمسمائة الف الف
طرحنا الفاظ الالوف الثلثة وضربنا العشرين في خمسمائة حصلت عشرة الاف وزدنا
عليه الالاف المطروحة حصل عشرة الاف الف الف الف وهو مبلغ الضرب
واما ان كان كل واحد من المضروبين عددا مركبا ضرب كل مفرد من احدهما في جميع
مفردات الآخر ونجمع الجميع فالحاصل هو مبلغ الضرب مثاله اردنا ان نضرب
ثلثة واربعين في الفين وثلثمائة وخمسين ضربنا اربعين في الفين حصل ثمانون الفا
وفي ثلثمائة اثنا عشر الفا وفي خمسين الفان ثم ضربنا ثلثة في الفين حصل ستة الاف
وفي ثلثمائة تسعمائة وفي خمسين مائة وخمسون ثم جمعنا الجميع حصل احد ومائة الف
وخمسون وهو مبلغ الضرب وفي اضعافه عمل الضرب طريق وهو ان نضرب نصف
احد العددين في ضعف الآخر او ثلثه في ثلثة امثال الآخر او ربعه في اربعة امثال
الآخر وعلى هذا القياس وهذا يعم جميع الاعداد الفصل الثاني في عمل
القسمة اذا تساوى المقسوم والمقسوم عليه فلا حاجة الى العمل لان الخارج من
القسمة يكون واحدا وان كان المقسوم اقل من المقسوم عليه فطريقه ان ننسب
المقسوم الى المقسوم عليه ثم نوخذ تلك النسبة من الواحد الصحيح فهو الخارج
من القسمة مثاله اردنا ان نقسم الاثنين على الاربعة نسبنا الاثنين الى الاربعة
فكان الاثنان نصفها فنقول الخارج من القسمة نصف الواحد واذا قسمنا
السبعة على ثلثة عشر فنقول الخارج من القسمة سبعة من ثلثة عشر من واحد يعني اذا جزئ
واحد من السبعة الى ثلثة عشر يكون نصيب واحد من ثلثة عشر سبعة منه وان كان
المقسوم اكثر فطريقه ان نطرح المقسوم عليه من المقسوم ونحفظ مرات الطرح
فان افناه بعدد المرات هو الخارج من القسمة وان لم يفنه ننسب الباقي الى المقسوم
عليه ونأخذ تلك النسبة من الواحد فالخارج من القسمة عدد المرات صحيحا وهذا
الكسر مثاله اردنا ان نقسم ستة وعشرين على الثمانية طرحنا الثمانية ثلث مرات

بقي اثنان نسبنا الاثنين الى الثمانية كان ربعا فالخارج من القسمة ثلثه وربع
واحد وطريق الآخر ان تضرب المقسوم عليه في اعظم عدد مفرد يمكن ان يبلغ
الضرب من المقسوم ونلقيه عنه فان لم يبق من المقسوم شي فالخارج هو العدد الماخوذ
وان بقي منه شي ضربنا المقسوم عليه في عدد اخر كذلك ان كان الباقي اكثر من
المقسوم عليه ونطرحه من الباقي وهكذا الى ان لا يبقى من المقسوم شي او يبقى اقل
من المقسوم عليه فعلى الاول يكون مجموع الاعداد التي ضربناها في المقسوم عليه
هو الخارج من القسمة وعلى الثاني هو المجموع مع الكسر المذكور في قسمة
الاقل على الاكثر مثاله اردنا ان نقسم ثلثمائة وسبعة وخمسين على ثلثة وعشرين
ضربنا المقسوم عليه في عشرة حصل مائتان وثلثون طرحناه من المقسوم بقي
مائة وسبعة وعشرون وهو اكثر من المقسوم عليه ثم ضربنا المقسوم عليه في خمسة
حصل مائة وخمسة عشر طرحناها من الباقي بقي اثنا عشر وهو اقل من المقسوم
عليه فالخارج من القسمة خمسة عشر واثنا عشر من ثلثة وعشرين من واحد
الفصل الثالث في الجذر الجذر المنطق يكون في بعض المنازل دون
بعض ففي الاولى جذر وفي الثانية وفي الثالثة جذر ولا جذر في الرابعة وهكذا
تقع في منزلة ولا تقع في اخرى فالمنازل التي اسماؤها افراد منطقة والتي اعدادها
ازواج صم فطريق استخراج الجذر المنطق ان ناخذ عددا ونجذره ونقابل
مجذوره بالعدد المطلوب جذره فان تساويا فهو الجذر وان زاد عليه نجد
عددا اقل منه وان كان اقل منه نطرحه عن العدد المطلوب جذره ونحفظ الباقي
ثم نضعف هذا العدد الاقل ونطلب عددا نضربه في [illegible] المضعف ثم نجمع
الى ما حصل مجذور هذا العدد ونقابل هذا المبلغ بالباقي فان تساويا فالعدد
الاول والثاني معا هو الجذر وان بقي منه شي فنستانف العمل اعني التضعيف
والضرب لكن في المرة الثانية نضعف العددين فان لم نجد عددا يمكن ان يعمل
فيه هذه الاعمال فالعدد الاول اصم الجذر مثاله نريد ان نعرف جذر مائة واحد
وعشرين فان اخذنا احد عشر وضربناه في نفسه يكون المبلغ هو المطلوب واما
ان اخذنا عشرة مثلا فضربناها في نفسها حصلت مائة طرحناها من مائة
واحد وعشرين بقيت احد وعشرون حفظناها ثم ضعفنا [illegible] صارت
ستة عشر اخذنا عددا وهو اثنان ضربناه في ستة عشر حصل اثنان وثلثون

وجمعنا

وجمعنا معه مجذور الاثنين وهو اربعة حصلت ستة وثلثون ولما كان هذا المبلغ
اقل من سبعة وخمسين طرحناه منها بقي احد وعشرون حفظناه ثم استانفنا العمل
وجمعنا العدد الماخوذ اولا وهو ثمانية مع الماخوذ ثانيا وهو اثنان حصلت عشرة
ضعفناها صار عشرين واخذنا عددا وهو واحد وضربناه في عشرين صار عشرين
وجمعناه مع مجذور الواحد وهو واحد صار المجموع احدا وعشرين وهو مساو
للمحفوظ ثانيا فيكون مجموع الثمانية والاثنين والواحد احد عشر جذر العدد المطلوب
جذره واما ان كان العدد المطلوب جذره مائة وسبعة وعشرين مثلا فلا نجد عدده
عددا يمكن هذا العمل فيه واما طريق استخراج الجذر الاصم بالتقريب فهو ان نستخرج
ما في العدد المطلوب جذره من الجذر المنطق بالطريق المذكور ونحفظ ما بقي من العدد
المطلوب جذره بعد اسقاط مجذور ما فيه من الجذر المنطق ثم نضعف عدد ما فيه من الجذر
المنطق ونزيد عليه واحدا ثم ننسب الباقي المحفوظ الى هذا المجموع ثم ناخذ تلك النسبة
من الواحد فهذا الكسر وما في العدد المطلوب جذره من الجذر المنطق هو الجذر
بالتقريب لجذر مائة وستة وعشرين فانه احد عشر وخمسة من ثلثة وعشرين من واحد
الفصل الرابع في عمل الكعب وطريق استخراج المنطق منه ان تكعب عددا فان كان
مكعبه مثل العدد المطلوب كعبه فالعدد الماخوذ هو الكعب وان كان اكثر فكعب
عددا اقل منه وان كان اقل منه فاحفظ التفاوت بينهما ثم اضرب العدد الذي كعبته
في ثلثة ثم اضرب مجذوره في ثلثة واجمع بين مبلغ ضربه في ثلثة ومبلغ ضرب مجذوره
في ثلثة وزد على الجملة واحدا فان كان هذا المجموع مساويا للباقي المحفوظ فزد
على العدد الماخوذ واحدا فهو الكعب وان كان اكثر فالعدد اصم الكعب وان كان
اقل فاحفظ ما بقي ايضا وزد على الماخوذ اولا واحدا ثم اضربه في ثلثة ثم مجذوره
في ثلثة ثم اجمع المبلغين وزد على المجموع واحدا واطرحه من الباقي من العدد المطلوب
كعبه فان تساويا فزد على العدد الذي ضربته في الثلثة في المرة الثانية واحدا فذلك
هو الكعب وان كان اقل فاستانف العمل المذكور بعينه وهكذا مرة بعد اخرى
الى ان ينتهي الى فناء العدد المطلوب كعبه او الى ان تزيد ما اجتمع من العمل على
الباقي فان فني فزد على ما ضربته في ثلثة في المرة الاخيرة واحدا فهو الكعب وان زاد
على الباقي فالعدد اصم الكعب وطريق تقريبه ان تستخرج ما في العدد من الكعب المنطق
على ما عرفت من الطريق ثم اضربه في ما [illegible] عليه واحدا ثم ما بلغ في ثلثة وزد على ما اجتمع

واحدا ثم انسب الباقي من العدد المطلوب كعبه الى هذا المبلغ منه كسرا الى
الواحد فهذا الكسر مع ما في العدد من الكعب المنطق هو الكعب المطلوب بالتقريب مثاله
من اراد ان نعرف كعب ثلثمائه وخمسه واربعين كعبنا عددا وهو خمسة مثلا حصلت مائه وخمسه
وعشرون وهي اقل من العدد المطلوب كعبه نقصناها منه بقي مائتان وعشرون حفظناها
ثم ضربنا الخمسه في ثلثه صارت خمسة عشر ثم ضربنا مجذور الخمسه وهو خمسه وعشرون
في ثلثه حصلت خمسه وسبعون جمعناهما وزدنا على المجموع واحدا حصل احد وتسعون
ولما كان هذا اقل من مائتين وعشرين نقصناه منه بقي مائه وتسعه وعشرون حفظناها
ثم زدنا على العدد المأخوذ اولا وهو خمسه واحدا صارت سته ضربنا الستة في ثلثه
صارت ثمانيه عشر وضربنا مجذور الستة وهو سته وثلثون في الثلثة حصلت مائه
وثمانيه جمعناهما وزدنا على المجموع واحدا حصلت مائه وسبعه وعشرون ولما كان
هذا اقل من المحفوظ ثانيا وهو مائه وتسعة وعشرون نقصناها منه بقي اثنان فعلمنا
ان العدد المطلوب كعبه اصم الكعب وما فيه من الكعب المنطق سبعه فزدنا
على السبعه واحدا صارت ثمانيه ضربناها في سبعه حصلت سته وخمسون ضربناها
في ثلثه حصلت مائه وثمانيه وستون زدنا عليها واحدا حصلت مائه وتسعه
وستون ونسبنا الاثنين الباقي اليها اعني مائة وتسعه وستين فكعب العدد المطلوب
كعبه هو سبعة واثنان من مائه وتسعه وستين من واحد الباب الثاني في اعمال الكسور وفيه
تسعه فصول الفصل الاول في معرفه ما يحتاج اليه في اعمال الكسور منها معرفه
الاشتراك والتباين بين العددين المختلفين قسمنا اكثرهما على اقلهما فان لم يبق شيء كانا
متداخلين وان بقي شيء قسمنا المقسوم عليه على الباقي مرة بعد اخرى الى ان لا يبقى شيء او يبقى
واحد فهما متباينان وان لم يبق فهما مشتركان والمقسوم عليه الاخير هو المشترك
فيه العاد لهما والاشتراك يكون بالجزء الذي يكون العدد العاد مخرجا له فان كان العاد
مثلا اثنين فالمشاركة بالنصف اي يكون لكل من العددين نصف وان كان ثلثه فبالثلث
وهكذا ثم ان كانت الاعداد فوق اثنين اخذنا اثنين منها ونظرنا فيهما فان كانا مشتركين
في عدد طلبنا الاشتراك بين ذلك العدد وبين ثالث المشتركين منها في اي عدد هو فاذا
وجدناه طلبنا الاشتراك بين ذلك العدد وبين الرابع منها وهلم جرا فان كان
الكل مشتركا فالمشترك فيه الاخير هو العاد لجميع تلك الاعداد وان وقع بين اثنين
منها تباين كان الكل متباينا مثاله اردنا ان نعرف الاشتراك او التباين

بين

بين اربعه اعداد هي سبعه وعشرون واحد وثمانون وخمسه وسبعون واربعه واربعون
فقسمنا الاكثر الاولين وهو احد وثمانون على اقلهما وهو سبعه وعشرون ولم يبق
شيء عرفنا انهما متداخلان وان الاقل يعد الاكثر ثلث مرات ثم قسمنا العدد الثالث
وهو خمسه وسبعون على سبعه وعشرين خرج اثنان وبقي واحد وعشرون
قسمنا المقسوم عليه وهو سبعه وعشرون على الباقي وهو احد وعشرون خرج
واحد وبقي سته قسمنا المقسوم عليه وهو احد وعشرون على الباقي وهو سته خرج ثلثه
وبقي ثلثه قسمنا المقسوم عليه وهو سته على الباقي وهو ثلثه لم يبق شيء عرفنا ان
العددين مشتركان في ثلثه فاذن الاعداد الثلثه الاولى من الاربعه مشتركه في الثلثه
التي هي المقسوم عليه الاخير ويكون لكل منها ثلث ثم قسمنا العدد الرابع وهو اربعة
واربعون على ثلثه خرج اربعة عشر وبقي اثنان قسمنا الثلثه على اثنين خرج واحد وبقي
واحد عرفنا انهما متباينان فالاربعه المذكوره متباينه ومنها معرفه تحصيل المخارج
وطريقه ان ننظر الى مخرجي الكسرين فان تداخلا فالاكثر هو المخرج المشترك لهما
وان تباينا فسطح ضرب احدهما في الاخر هو المخرج المشترك لهما وهذا ضابط كلي فان كانت
الكسور اكثر من اثنين استخرجنا المخرج المشترك لاثنين منها على ما عرفت ثم نتخرج بين هذا
وبين مخرج الثالث المخرج المشترك وهكذا الى ان تتم مخارج الكسور فالحاصل هو المخرج
المشترك للكسور المختلفه مثاله اردنا ان نعرف مخرج الربع والثمن والسدس
والخمس نظرنا الى مخرجي الربع والثمن وهو الاربعه والثمانيه كانا متداخلين اخذنا الثمانيه
واسقطنا الاربعه عن الاعتبار ثم نظرنا بين الثمانيه والستة التي هي مخرج السدس
كان بينهما الموافقه بالنصف ضربنا نصف الثمانيه في الستة او نصف الستة في الثمانيه
حصلت اربعه وعشرون ثم نظرنا بينها وبين الخمسه التي هي مخرج الخمس كان بينهما
مباينه ضربنا الخمسه في اربعه وعشرين حصلت مائه وعشرون وهو المخرج المشترك
للكسور المفروضه واما معرفه عدد الكسر من المخرج المشترك فهو ان نقسم المخرج المشترك
على مخرج ذلك الكسر وحده فما خرج ضربناه في عدد الكسر فهو لكل الكسر منه مثاله
مائه وعشرون هو المخرج المشترك للربع والسدس والثمن والخمس فاذا اردنا ان
نعرف ثلثه ارباعه وسدسه وخمسه اثمانه وخمسه قسمنا المخرج المشترك على اربعة
خرج ثلثون ضربناه في عدد الكسر وهو ثلثه حصل تسعون وهو ثلثه ارباعه وقسمنا
على الستة خرج عشرون وهو سدسه وقسمناه على الثمانيه خرج خمسة عشر ضربناه في

في خمسه حصل خمسه وسبعون فهو خمسه اعشاره وقسمناه على خمسه خرج اربعه وعشرون
من ثمانيه في اثنين حصل ثمانيه واربعون وهو خمساه ومنها عمل التجنيس وهو ان نضرب
عدد الكسر من احد الطرفين في مخرج الاخر ان كان المخرجان متباينين وفي جزء الوفق
منه ان كانا متوافقين ثم نضرب عدد الكسر من الطرف الاخر في مخرج الكسر الاخر
كذلك فما بلغ فهو عدد الكسر من المخرج المشترك مثاله اردنا ان نجنس
ثلثه ارباع وخمسه اثمان ضربنا عدد كسر الربع وهو الثلثه في ربع الثمانيه لاشتراك
الاربعه والثمانيه في الربع حصلت سته ثم ضربنا الخمسه في ربع الاربعه حصلت خمسه
وهما اعني السته والخمسه عدد الكسر من المخرج المشترك وهو الثمانيه لان الاربعه
والثمانيه متداخلان ومنها معرفه مخرج كسر الكسر ويقال له الكسر المضاف
واقل ما يكون في الكسر المضاف كسران ومخرجان ويكون احد المخرجين هو بعينه
الكسر الاخر لانا اذا قلنا ثلث الربع فمعناه واحد من ثلثه تلك الثلثه هي واحد
من اربعه هي واحد صحيح واذا قلنا ربع الثلث كان معناه واحد من اربعه هي واحد
من ثلثه هي واحد صحيح وطريق معرفه المخرج ان نعرف مخرج الكسر ونسميه
الاصل ثم نعرف مخرج كسر الكسر فان كان عدد الكسر مثل مخرج كسر الكسر
كما في ثلث ثلثه اخماس فان مخرج الثلث الذي هو ثلثه مثل عدد الكسر وهو الثلثه
في ثلثه اخماس ام مخرج كسر الكسر داخلا في عدد الكسر كما في ثلث تسعه اعشار
فان الثلثه داخله في التسعه فالاصل وهو الخمسه في المثال الاول والعشره
في الثاني هو مخرج الكسر وكسر الكسر فان كان عدد الكسر ومخرج كسر الكسر متباينين
ضربنا مخرج كسر الكسر في الاصل كما في ثلثي اربعه اخماس فان الثلثه مباينه
للاربعه ضربنا الثلثه في الخمسه التي هي الاصل فالحاصل هو المخرج المطلوب
وان كانا متشاركين ضربنا الجزء المشترك من مخرج كسر الكسر في الاصل فالحاصل
هو المطلوب كما في ربع سته اثمان فان الاربعه مشاركه للسته بالنصف ضربنا
نصف الاربعه في الثمانيه فالحاصل سته عشر وهو المطلوب ومنها عمل البسط
وهو ضرب العدد الصحيح في مخرج الكسر فيصير كسورا من جنس ذلك الكسر ويزيد عليه
عدد ذلك الكسر فيصير الكل من جنس واحد مثاله اردنا ان نبسط اربعه
وثلثين ضربنا الاربعه في الثلثه وزدنا على الحاصل اثنين صارت اربعه عشر ثلثا
وهو المطلوب واذا قسمنا اربعه عشر ثلثا على الثلثه مخرج الثلث فالخارج

هو

هو الصحاح وهو اربعه في هذا المثال والباقي اثنان هو ثلثان وهذا عمل الرفع [illegible]
الثاني في ضرب الكسور في الكسور وهو على انواع الاول ضرب الكسور في الكسور والثاني ضرب
الكسور في الصحاح والكسور والثالث ضرب الصحاح والكسور في الصحاح والكسور والطريق في هذه
الانواع الثلثه بعد بسط الصحيح في الثاني بين الاخيرين حتى يصير ضرب الكسور في الكسور ان نضرب
عدد كل كسر في المخرج الاخر فان كانا متباينين نضرب عدد الكسر في عدد الكسر والمخرج في المخرج
ونقسم المبلغ الاول على المبلغ الثاني فالخارج هو مبلغ الضرب وان كانا متفقين لكن المخارج
نضرب الجزء الجزء من الكسر والجزء في الجزء من المخرج ونتم العمل وان كان الاشتراك في احد الجانبين
فقط ضربنا الجزء من كل واحد من المشتركين في كل نظيره وقسمنا مبلغ ضرب الجزء في كل نظيره
وقسمنا مبلغ ضرب الجزء في كل نظيره على المبلغ الثاني فالخارج هو مبلغ الضرب مثال الاول
اردنا ان نضرب واحدا وثلثين في ثلثه وربع بسطناهما فصار الاول خمسه من ثلثه والثاني ثلثه
عشر من اربعه ولما كانت الخمسه مباينه للاربعه وثلثه عشر للثلثه ضربنا الخمسه في الثلثه عشر
حصلت خمسه وستون ثم ضربنا الثلثه في الاربعه حصل اثنا عشر فقسمنا خمسه وستين عليه خرج خمسه
وخمس من اثني عشر وهو مبلغ الضرب ومثال الثاني ثلثه وثلثه ارباع في خمسين بسطنا المضروب
صار خمسه عشر من اربعه وهي مشاركه للخمسه في الخمس والاثنان للاربعه في النصف ضربنا الثلثه
التي هي خمس خمسه عشر في الواحد نصف الاثنين بلغ ثلثه وضربنا نصف الاربعه في خمس الخمسه
حصل اثنان وقسمنا الثلثه على اثنين خرج واحد ونصف وهو مبلغ الضرب ومثال الثالث
اربعه اخماس في ثلثه اثمان والاربعه مشاركه للثمانيه في الربع والثلثه مباينه للخمسه ضربنا
ربع الاربعه في الثلثه وربع الثمانيه في الخمسه وقسمنا المبلغ الاول على المبلغ الثاني خرج ثلثه
اعشار وهو مبلغ الضرب والرابع ضرب الكسور في الصحاح والخامس ضرب الكسور
والصحاح في الصحاح والطريق في هذين النوعين بعد بسط الصحاح التي معها كسر في النوع
الاخر ليصير النوعان ضرب الصحاح في الكسور ان نبسط في الصحاح ومخرج الكسر في الجانب
الاخر فان كانا متباينين نضرب الصحاح في عدد الكسور ونقسم الحاصل على المخرج فالخارج
هو مبلغ الضرب مثاله اردنا ان نضرب سته في ثلثه وخمسين بسطنا الثلثه والخمسين
صارت سبعه عشر خمسا ثم ضربنا السته في سبعه عشر لان السته مباينه للخمسه حصلت مائه
واثنان قسمناها على خمسه خرج عشرون واثنان من خمسه وهو مبلغ الضرب
وان كانا متشاركين ضربنا الجزء من الصحاح في الكسور وقسمناه على الجزء من المخرج مثاله
اردنا ان نضرب اربعه في اثنين وسدس بسطنا اثنين وسدسا صارت ثلثه عشر من سته

والاربعة صار الكل ثلثة في النصف ضربنا نصف الاربعة في ثلثة عشر حصل ستة وعشرون
وقسمناها على نصف المخرج وهو ثلثة خرج ثمانية وثلثان وهو مبلغ الارباع وطريق اضعاف
الضرب في ضرب الكسور ان يضاف احد الكسرين الى الآخر كما اذا ضربنا المخرج في السدس
فنقول معنى السدس وهو جزء من ستة اجزاء من واحد وكذا في ضرب الصحيح في الكسور كما اذا
ضربنا الثلثة في السدس ناخذ منه سدس الثلثة وهو نصف الواحد الفصل الثالث في قسمة
الكسور وهي ثمانية انواع الاول الكسور على الكسور والثاني الصحاح والكسور على الصحاح
والكسور والثالث الكسور على الصحاح والكسور والرابع الصحاح والكسور على الكسور والطريق
في هذه الانواع الاربعة بعد بسط الصحاح التي معها كسور حتى يصير الكل كسورا او يصير
القسمة قسمة الكسور على الكسور ومعنى قسمة الكسور على الكسور ان يقسم عدد الكسر
المقسوم على عدد الكسر المقسوم عليه ان كانا من نوع واحد كالثلث على الثلث مثلا
فالخارج هو نصيب الواحد واما ان كانا من نوعين مختلفين يجنسهما ثم يقسم
عدد الكسر المقسوم من المخرج المشترك على عدد الكسر المقسوم عليه منه فالخارج هو نصيب
الواحد مثاله اردنا ان نقسم اربعة وثلثا على اثنين وخمسة اسداس بسطنا الاربعة
والثلث صارت ثلثة عشر من ثلثة وبسطنا اثنين وخمسة اسداس صارت سبعة عشر من ستة
ثم جنسناهما بان ضربنا ثلث الثلثة في السبعة عشر وثلث الستة في ثلثة عشر لان
المخرجين وهما الثلثة والستة متوافقان بالثلث فحصل من الاول سبعة عشر وهو المقسوم
وقسمنا المقسوم على المقسوم عليه خرج واحد وتسعة من سبعة عشر وهو نصيب الواحد
والخامس قسمة الصحاح على الكسور والسادس قسمة الكسور على الصحاح والسابع
قسمة الصحاح والكسور على الصحاح والثامن قسمة الصحاح على الصحاح والكسور و
الطريق في هذه الانواع الاربعة بعد بسط الصحاح التي معها كسور حتى يصير القسمة
قسمة الكسور على الصحاح او الصحاح على الكسور ان يبسط الصحيح من نوع الكسر
ليصير الكسران من مخرج واحد ثم نقسم المقسوم على المقسوم عليه مثاله
اردنا ان نقسم خمسة على ثلثة ارباع بسطنا الخمسة من جنس الكسر بان نضرب الاربعة
في الخمسة صارت عشرين قسمناه على ثلثة خرج ستة وثلثان وان اردنا قسمة ثلثة
ارباع على خمسة قسمنا الثلثة على عشرين خرج ثلثة من عشرين وهو المراد الفصل
الرابع في جمع الكسور ان كانت الكسور من نوع واحد يجمع عددها ويقسم
الحاصل على مخرجها فالخارج هو المبلغ كما اذا اردنا ان نجمع ثلثة اخماس

مع اربعة اخماس جمعنا عددي الكسرين صار سبعة قسمناها على المخرج خرج واحد
وخمسان وهو المراد وان كانت من انواع مختلفة جنسناها ثم نجمع عددها من المخرج
المشترك ونقسم الحاصل على المخرج المشترك فالخارج هو المبلغ مثاله اردنا
ان نجمع خمسة اسداس وثلثة ارباع كان المخرج المشترك اثني عشر وخمسة اسداسه
عشرة وثلثة ارباعه تسعة والمجموع تسعة عشر قسمناها على اثني عشر خرج واحد وسبعة
من اثني عشر وهو المبلغ واذا اردنا ان نزيد على عدد جزءا او اجزاء منه زدنا عدد الاجزاء
على عدد مخرجه ثم ضربنا المجموع في العدد المفروض وقسمنا الحاصل على المخرج فالخارج
هو المطلوب مثاله اردنا ان نزيد على خمسة وربع ثلثيه زدنا عدد الجزء وهو اثنان
على مخرجه وهو ثلثة صار المجموع خمسة ضربنا الخمسة في العدد المفروض وهو خمسة وربع
حصلت ستة وعشرون وربع قسمناها على مخرج الجزء وهو الثلثة خرج ثمانية وثلثة
ارباع وهي خمسة وربع مزيدا عليها ثلثاها الفصل الخامس في تفريق الكسور وله
ستة اقسام الكسر من الكسر والكسر من الصحيح والصحيح والكسر من الصحيح والكسر والكسر
من الصحيح والكسر والصحيح من الصحيح والكسر والصحيح والكسر من الصحيح اما الاول فالكسران
ان كانا من نوع واحد نقصنا عدد الاقل من عدد الاكثر وان نسب الباقي الى المخرج
كالثلث والثلثين نقصنا عدد الاقل وهو واحد من عدد الاكثر وهو اثنان نسبنا الواحد
الباقي الى الثلثة فكان ثلثا وان كانا من نوعين جنسناهما ونقصنا عدد الاقل
من المخرج المشترك من عدد الاكثر منه فان نسب الباقي الى المخرج المشترك كما اذا
اردنا ان ننقص ثلثين من ثلثة ارباع جنسناهما صار احدهما ثمانية من اثني عشر والآخر
تسعة منه فنقصنا الثمانية من تسعة بقي واحد من اثني عشر واما الثاني فالصحيح
ان كان واحدا بسطناه من نوع الكسر المنقوص حتى يصير كسورا ونعود عمل
نقصان الكسر من الكسر المتجانس نوعا وان كان الصحيح اكثر من واحد بسطنا منه
واحدا وبقي العمل بحاله ومثاله ظاهر واما الثالث فنقص الكسر من الكسر
ان امكن بعد نقصان الصحيح من الصحيح والا ناخذ واحدا ونزيد له على الكسر مخرج
الكسر المنقوص منه ثم ننقص منه مثاله اردنا ان ننقص اربعة وخمسة اسداس
من خمسة وثلثة ارباع نقصنا الاربعة من خمسة بقي واحد جنسنا الكسرين صار الكسر
المنقوص عشرين من اربعة وعشرين والمنقوص منه تسعة منه ولم يمكن نقصان
عشرين من تسعة فاخذنا الواحد الباقي وزدنا بدله اربعة وعشرين على التسعة
فصارت ثلثة وثلثين نقصنا العشرين منها بقي ثلثة عشر من اربعة وعشرين فهو

المراد واما الاقسام الثلثة الباقية فظاهرة مما ذكرناه واذا اردنا ان ننقص
عن عدد جزءا او اجزاء منه نقصنا عدد الجزء من مخرجه وضربنا الباقي في العدد
المفروض وقسمنا الحاصل على المخرج فالخارج هو المطلوب مثاله سبعة
وثلثة ارباع اردنا ان ننقص منها خمسة اتساعها نقصنا الخمسة من التسعة بقي
اربعة ضربناها في سبعة وثلثة ارباع حصل احد وثلثون قسمناه على التسعة
خرج ثلثة واربعة اتساع وهي سبعة وثلثة ارباع منقوصا منها خمسة اتساعها واذا اردنا
ان نأخذ جزءا او اجزاء من عدد ضربنا عدد الجزء في العدد المفروض وقسمنا المبلغ على
مخرج الجزء فالخارج هو المطلوب مثاله اردنا ان نعرف سبعة اعشار خمسة ضربنا
السبعة في الخمسة حصلت خمسة وثلثون قسمناها على العشرة خرج ثلثة ونصف
وهي سبعة اعشار الخمسة الفصل السادس في تضعيف الكسور وطريقه ان
ننظر الى مخرج الكسور فان كان فردا نضعف الكسر ونقسمه على مخرجه فالخارج
هو المضعف صحاحا وما بقي هو كسر منسوب الى المخرج وان كان زوجا نصف
المخرج وقسم الكسور على نصف المخرج فالخارج هو المطلوب مثاله اردنا
ان نضعف اربعة اخماس ضعفنا الاربعة صارت ثمانية قسمناها على الخمسة خرج
واحد وثلثة اخماس واذا اردنا ان نضعف اربعة اسداس قسمنا الاربعة
على الثلثة خرج واحد وثلث الفصل السابع في تنصيف الكسور عدد الكسر
ان كان زوجا نصفناه وان كان فردا ضعفنا المخرج ثم نسبنا الباقي في الاول
الى المخرج وعدد جملة الكسر الى المخرج المضعف في الثاني كما اذا اردنا ان ننصف
اربعة اخماس مثلا صار خمسين واذا اردنا ان ننصف ثلثة ارباع ضعفنا مخرجها
وصار المنصف ثلثة اثمان واما اذا اردنا ان ننصف صحاحا وكسرا نظرنا
الى الصحاح فان كانت فردا اخذنا منها واحدا وزدنا الواحد على الكسور
مع مخرجها ثم نصفناها ونصفنا الباقي من الصحاح واضفنا الحاصل هو المطلوب
وان كانت الصحاح زوجا نصفناه ثم نصفنا الكسر الفصل الثامن في اخذ الجذر
كل واحد من عدد الكسور والمخرج ان كان منطقا قسمنا جذر الكسور على
جذر المخرج فالخارج هو المطلوب كاربعة اتساع قسمنا جذر عدد الكسر
وهو اثنان على جذر المخرج وهو ثلثة خرج ثلثان وهو المطلوب او ضربنا عدد
الكسر في مخرجه واخذنا جذر الحاصل وقسمناه على المخرج فالخارج هو المطلوب كما
في هذا المثال ضربنا الاربعة في التسعة حصل ستة وثلثون وجذره ستة والخارج

من قسمة

من قسمة الستة على التسعة ثلثان كما خرج في الاول وان لم يكن منطقا فهو اصم الجذر وطريق
معرفته بالتقريب هو بالوجه الثاني وان كان مع الكسر صحاح بسطنا الصحاح من جنس
الكسر ثم عملنا العملين المذكورين مثاله اردنا ان نعرف جذر ستة وربع بسطناها صارت خمسة وعشرين من
اربعة ولما كان كل واحد من الكسر ومخرجه منطقا قسمنا جذر الكسر وهو خمسة على جذر
المخرج وهو اثنان خرج اثنان ونصف وهو المطلوب او ضربنا خمسة وعشرين في اربعة
وقسمنا جذر الحاصل وهو عشرة على الاربعة خرج اثنان ونصف كما خرج من العمل الاول
مثال اصم الجذر اردنا ان نعرف جذر تسعة ونصف ضربنا عدد الكسر بعد البسط
في مخرج النصف وهو اثنان صار ثمانية وثلثون من اثنين وجذره بالتقريب بالطريق
المذكور في جذر الصحاح ستة واثنان من ثلثة عشر والخارج من قسمتها على اثنين
ثلثة واثنان من ستة وعشرين يعني نسبة الاثنين الى ضرب الاثنين المقسوم عليها في مخرج
النسبة اعني الثلثة عشر وقسمة المبلغ الاول على الثاني الفصل التاسع في الكعب وطريق
استخراج المنطق منه وهو ان يكون كل واحد من الكسر ومخرجه منطقا هو الطريق
الاول من طريقي عمل الجذر وهو ان نقسم كعب عدد الكسر على كعب مخرجه فيكون
الخارج هو المطلوب وان كان مع الكسر صحيح بسطناه ونأخذ في العمل على حاله في البعض
مثاله اردنا ان نأخذ كعب ثمانية من سبعة وعشرين قسمنا كعب الثمانية وهو اثنان
على كعب مخرجه وهو ثلثة خرج ثلثان وهو المطلوب او اردنا ان نأخذ كعب
ثلثة وثلثة اثمان بسطنا الصحيح صار سبعة وعشرين من ثمانية قسمنا كعبهما وهو
الثلثة على كعب الثمانية خرج واحد ونصف وهو المراد وتقريب الاصم منه ان نضرب
عدد الكسر في مخرجه ثم ما بلغ في مخرجه مرة اخرى ونعرف كعب المبلغ بالتقريب ونقسمه
على المخرج فالخارج هو المطلوب ومثاله ظاهر مما سلف الباب الثالث في استخراج
المجهولات بالاعداد المتناسبة وهي مشتملة على فصلين الفصل الاول فيما يحتاج
اليه من الحدود والمقدمات الحدود النسبة هي مقدار كمية احد العددين من
الاخر الاعداد المتناسبة هي التي يكون نسبة الاول منها الى الثاني كنسبة الثالث
الى الرابع فان كان الثالث مثل الثاني تسمى ثلثة اعداد متناسبة والاعداد
المتناسبة الفرد كقولك نسبة الاثنين الى الاربعة كنسبة الاربعة الى الثمانية
والا تسمى اربعة اعداد متناسبة والاعداد المتناسبة الزوج كقولك نسبة
الاثنين الى الاربعة كنسبة الثلثة الى الستة وتسمى كل واحد من الاول والثالث

معدها والثاني والرابع بالبا وكل واحد من الاول والرابع حاشيه وطرف والثاني
والثالث واسطه وفي المتناسبه الزوج ان كان نسبة الاول الى الثاني كنسبة الثالث الى
الى الثالث تسمى المتناسبه المتواليه كقولك نسبة الاثنين الى الاربعه كنسبة الثمانيه
الى السته عشر فان نسبة الاربعه الى الثمانيه كنسبة الاثنين الى الاربعه ولا
تسمى عند المواليه كقولك نسبة الاثنين الى الاربعه كنسبة الثلثه الى السته بخلاف
النسبه وعكسها هي نسبة الثاني الى المقدمين ابدال النسبه هي نسبة المقدم
الى المقدم والتالي الى التالي تركيب النسبه هي نسبة المقدم والتالي الى التالي تفصيل
النسبه هي نسبة زيادة المقدم على التالي الى التالي قلب النسبه هي نسبة المقدم الى زيادته
على التالي المقدما فـ اذا تناسبت الاعداد يكون مبلغ ضرب الطرفين مبلغ
ضرب الواسطتين فاذا قسمت المبلغ على احد الطرفين خرج الطرف الاخر وعلى احدى
الواسطتين خرجت الاخرى مثلا نسبة الاثنين الى الثلثه كنسبة السته الى التسعه
فمبلغ ضرب الاثنين في التسعه وهو ثمانيه عشر مبلغ ضرب الثلثه في السته واذا قسمت
ثمانيه عشر على اثنين خرجت التسعه وعلى التسعه الاثنان وعلى الثلثه السته وعلى
السته الثلثه وفي جميع الاعداد المتناسبه اذا جهل واحد منها يمكن معرفته
من الثلثه المعلومه مثلا اذا قيل نسبة الاثنين الى المجهول كنسبة الثلثه الى
التسعه فقسمنا مضروب الاثنين في التسعه وهما الطرفان على الثلثه وهي
الواسطه المعلومه خرجت السته وهي الواسطه المجهوله وعلى هذا القياس
نعم اذا جهل واحد من اي فـ ومن خواص الاعداد المتناسبه الفرد انه
اذا جهل الواسطه يمكن معرفتها من الطرفين المعلومين بان ناخذ جذر
مضروب احد الطرفين في الاخر مثلا اذا قيل نسبة الثلثه الى المجهول كنسبة ذلك
المجهول الى اثني عشر ضربنا الثلثه في اثني عشر حصلت ستة وثلثون وجذره
ستة وهي الواسطه المجهوله واذا جهل احد الطرفين قسم مجذور الواسطه
على الطرف المعلوم فيصير الطرف الاخر معلوما ومن خواص الاعداد المتناسبه
الزوج المتواليه انه اذا جهل اثنان منها يمكن معرفتهما من الباقيين المعلومين
اما اذا جهل الطرفان او احد الطرفين واحدى الواسطتين فمعرفة حد
المجهولين كما تعرف في المتناسبه الفرد اذا كانت الواسطه او احد الطرفين
مجهولا لتصير الثلثه منها معلومه فنعود عمل المجهول الواحد من الاربعه مثاله

بعرض الواسطتين المعلومتين اربعه وثمانيه فيكون نسبة الاول المجهول الى الاربعة
كنسبة الاربعه الى الثمانيه فاذا قسمنا مربع الاربعه وهو سته عشر على الثمانيه
خرج اثنان وهو الاول المجهول وكذا نسبة الرابع المجهول الى الثمانيه كنسبة
الثمانيه الى الاربعه فاذا قسمنا مربع الثمانيه وهو اربعه وستون على الاربعه خرج
سته عشر وهو الرابع المجهول واما ان فرض الاول والثاني اثنين واربعه فيكون
نسبة الاثنين الى الاربعه كنسبة الاربعه الى الثالث المجهول فاذا قسمنا مربع
الاربعه وهو سته عشر على اثنين خرج الثمانيه وهي الثالث المجهول وعلى هذا
العمل ان فرض الثالث والرابع ثمانيه وسته عشر فيخرج اربعه وهو الثاني واما
اذا جهل الواسطتان فمجذور كل طرف اذا ضرب في الطرف الاخر اخذ كعب
المبلغ فهو الواسطه المتصله بالطرف الذي جذر مثلا نسبة الاثنين الى المجهول
كنسبة المجهول الاخر الى السته عشر ضربنا مجذور الاثنين وهو الاربعه في السته
عشر حصلت اربعه وستون اخذنا كعبه خرج اربعه وهو الثاني المتصل بالاول
الذي جذرناه وضربنا مجذور السته عشر وهو مائتان وسته وخمسون في الاثنين
واخذنا كعب المبلغ خرجت ثمانيه وهو الثالث المتصل بالرابع الذي جذرناه اذا
تناسبت الاعداد الاربعه فبالخلاف والعكس يكون ايضا متناسبه مثلا نسبة
الثلثه الى الاثنين كنسبة السته الى الاربعه فبالخلاف يكون نسبة الاثنين الى الثلثه
كنسبة الاربعه الى السته وكذا بالابدال يكون نسبة الثلثه الى السته كنسبة
الاثنين الى الاربعه وبالتركيب يكون نسبة الثلثه والاثنين معا وهي الخمسه الى
الاثنين كنسبة السته والاربعه معا وهي العشره الى الاربعه وبالتفصيل يكون
نسبة زيادة الثلثه على الاثنين وهي واحده الى الاثنين كنسبة زيادة السته على الاربعه
وهي اثنان الى الاربعه وبالقلب يكون نسبة الثلثه الى زيادتها على الاثنين
وهي واحد كنسبة السته الى زيادتها على الاربعه وهي اثنان الفصل الثاني
في المسائل التي يمكن معرفتها بالاربعه الاعداد المتناسبه اعلم ان السعر هو ثمن
مقدار مشهود في البلد مصطلح عليه كالمن والقفيز والذراع ونحوه والمبيع
هو احد هذه المقادير المقابلة للسعر والثمن ما يدفعه المشتري والمثمن ما يوجد
من البائع بالثمن والثمن والسعر من جنس واحد والمثمن والمسعر من جنس اخر
مخالف للاول وبالضروره يكون نسبة السعر الى المسعر كنسبة الثمن الى المثمن

المسعر
وبالاعداد لكون نسبة السعر الاول الى قيمة المسعر الاول المثمن وبالعكس نسبة المسعر
الاول الى السعر كنسبة المثمن الاول الى المثمن وكذا نسبة المثمن الاول الى المسعر كنسبة الثمن الاول الى السعر
فاذا جهل احد هذه الاربعة فالضابط في معرفته ان نضرب الجنس المعلوم في عدد
جنسه المعلوم ونقسم المبلغ على الجنس المعلوم ليخرج غير الجنس المجهول
او نسبة الجنس المعلوم الى المعلوم واخذنا بتلك النسبة في عدد جنس المعلوم
يكون عدد جنسه المجهول واعلم ان الاصل في جميع ما يقع من المعاملات النسبية فالعمل
عملا بالضرب والقسمة مثاله يكون منا باثني عشر ونصف دينار لكم ثمن خمسة وعشرين
منا والمسعر في هذا السؤال يكون والسعر هو اثنا عشر ونصف والمثمن خمسة وعشرون
والثمن هو المجهول فضربنا اثني عشر ونصفا في خمسة وعشرين حصل ثلثمائة واثنا عشر
ونصف فقسمناها على الثلاثين خرج عشرة دنانير وثلث ونصف سدس دينار
وهو الثمن المجهول او اخذنا من اثني عشر ونصف نصفه وثلثه لان خمسة وعشرين
نصف وثلث الثلاثين او اخذنا خمسة اسداس اثني عشر ونصف لان خمسة وعشرين
خمسة اسداس ثلاثين واما اذا قيل لم بعشرة دنانير فقد جهل المثمن فضربنا العشرة
في الثلاثين وقسمنا المبلغ على اثني عشر ونصف خرج اربعة وعشرون وهو
المثمن المجهول او اخذنا من الثلاثين اربعة اخماسه لان العشرة اربعة اخماس
اثني عشر ونصف واذا قيل اربعة وعشرون منا بعشرة كم ثمن ثلاثين منا فقد
جهل السعر فضربنا الثلاثين في العشرة وقسمنا الحاصل على اربعة وعشرين خرج
اثنا عشر ونصف وان قيل اربعة وعشرون منا بعشرة دنانير كم باثني عشر
دينارا ونصف فقد جهل المسعر فضربنا اثني عشر ونصفا في اربعة وعشرين
وقسمنا الحاصل على عشرة خرج ثلاثون واما العمل بالنسبة في هذين السؤالين
فظاهر كما مر مسئلة رجل اشترى كل من بعشرة وباعه باثني عشر واربح عشرين
دينارا كم راس المال فضربنا الربح وهو عشرون في سعر الشرى وهو عشرة وقسمنا
المبلغ على الفضل بين السعرين وهو اثنان خرج مائة وهو راس المال كان
حاصل السؤال يرجع الى ان ربح دينارين يكون بعشرة وربح عشرين بكم يكون او
اخذنا خمسة امثال عشرين لان دينارين خمس عشرة والعشرون ايضا خمس راس المال
ولو قيل باعه بسبعة وخسر ثلاثين ضربنا الثلاثين في عشرة وقسمنا المبلغ على الفضل
بين السعرين وهو ثلاثة خرج مائة وهو راس المال مسئلة فان قيل ثوب طوله

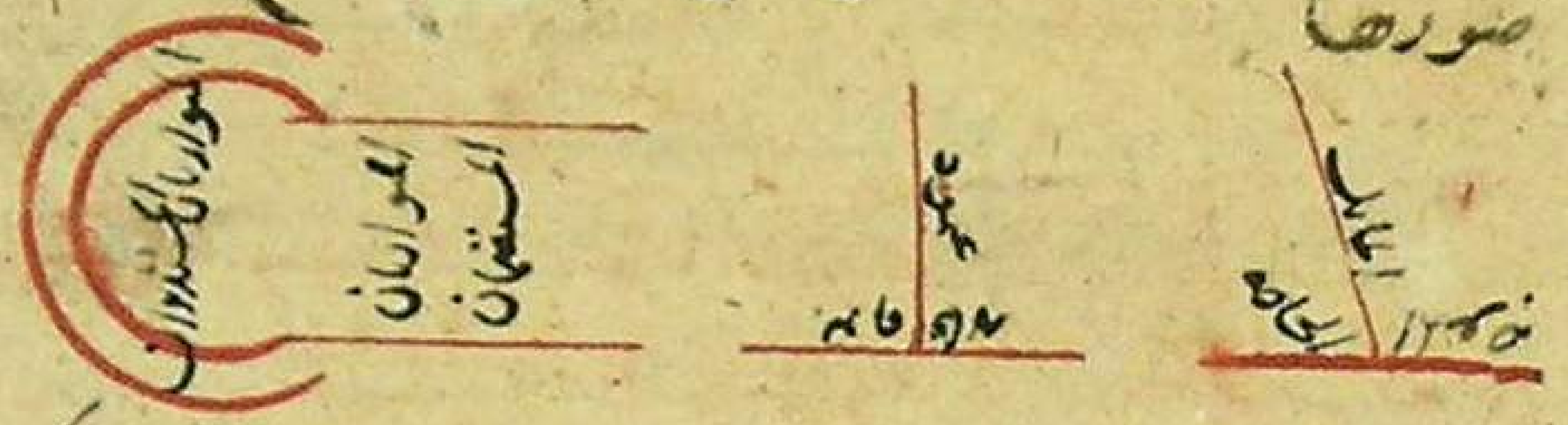
عرضه

عشرة اذرع وعرضه ذراع وثلث اربع ذراع بثلاثين درهما كم ثمن خمسة اذرع عرض ذراع
فضربنا طول الثوب في عرضه بلغ سبعة عشر ونصفا فكانه قال سبعة عشر ونصف ذراع بثلاثين
درهما كم ثمن خمسة اذرع فضربنا الخمسة في الثلاثين وقسمنا المبلغ على سبعة عشر ونصف خرج
ثمانية واربعة اسباع او اخذنا اسباع ثلاثين لان الخمسة سبعا سبعة عشر ونصف وعلى
هذا القياس مسئلة اذا كان في واحد من الالف المائة مجهولا مسئلة اذا اشترى مائة وعشرين
دينارا كم يلقى عليها الغش حتى يصير عيار الدينار نصفا وربعا فنسبنا ما نقص
فهو ربع دينار الى ما بقي وهو نصف وربع دينار فكان ثلثا فزدنا على مائة وعشرين
مثل ثلثها من الغش وهو اربعون دينارا فصار مائة وستين وهو حاصل العيار المطلوب
مسئلة دراهم عيار كل عشرة تسعة نريد ان نصيره ستة فنسبنا فضل ما بين التسعة
والستة وهو ثلثه الى الستة فكان نصفا فزدنا على ما معنا نصفه من الغش فصار
خمسة عشر وهو حاصل المطلوب مسئلة دراهم عيار كل عشرة ستة نريد ان نصيره
ثمانية نسبنا الفضل بين الستة والثمانية وهو اثنان الى الفضل بين الثمانية والعشرة
وهو ايضا اثنان فكان مثلا فزدنا على ما معنا مثله من الفضة الخالصة فصار عشرين
وهو حاصل المراد مسئلة دراهم عيار كل عشرة منها خمسة ودراهم اخرى عيار
كل عشرة منها ثمانية لم يلقى من احدهما على الاخر ليصير عيار العشرة سبعة نسبنا
الفضل بين العيار الادنى والعيار المطلوب وهو اثنان الى الفضل بين العيار
الاعلى والمطلوب وهو واحد فكان ضعفا فزدنا ضعف الاعلى وهو عشرون على
الادنى وهو عشرة صار ثلاثين وهو حاصل المطلوب مسئلة اجيران اجرة احدهما
في الشهر ستة دنانير واجرة الاخر تسعة دنانير عملا بشهر اجرة الشهر وما في الاخر
علم يكون ايام عمل كل واحد منهما فقسمنا ايام الشهر وهي ثلثون على مجموع الاجرتين
وهو خمسة عشر خرج اثنان ضربناه في التسعة حصل ثمانية عشر وهي ايام عمل صاحب
الستة وضربناه في الستة حصل اثنا عشر وهو ايام عمل صاحب التسعة او ضربنا
كل واحد من الاجرتين في ايام الشهر وقسمنا الحاصل على مجموع الاجرتين خرج
ايام صاحب الاجرة الاخرى او نسبنا كل واحدة من الاجرتين الى المجموع فحصل
وبتلك النسبة اخذنا من الشهر يكون ايام صاحب الاجرة الاخرى مسئلة
اجير اجرته في الشهر ستة عشر درهما وثوب عمل سبعة ايام فاستحق الثوب كم قيمته
فنسبنا ايام عمله الى ما بقي من الشهر وهو اربعة وعشرون فكان ربعا فاخذنا ربع الستة

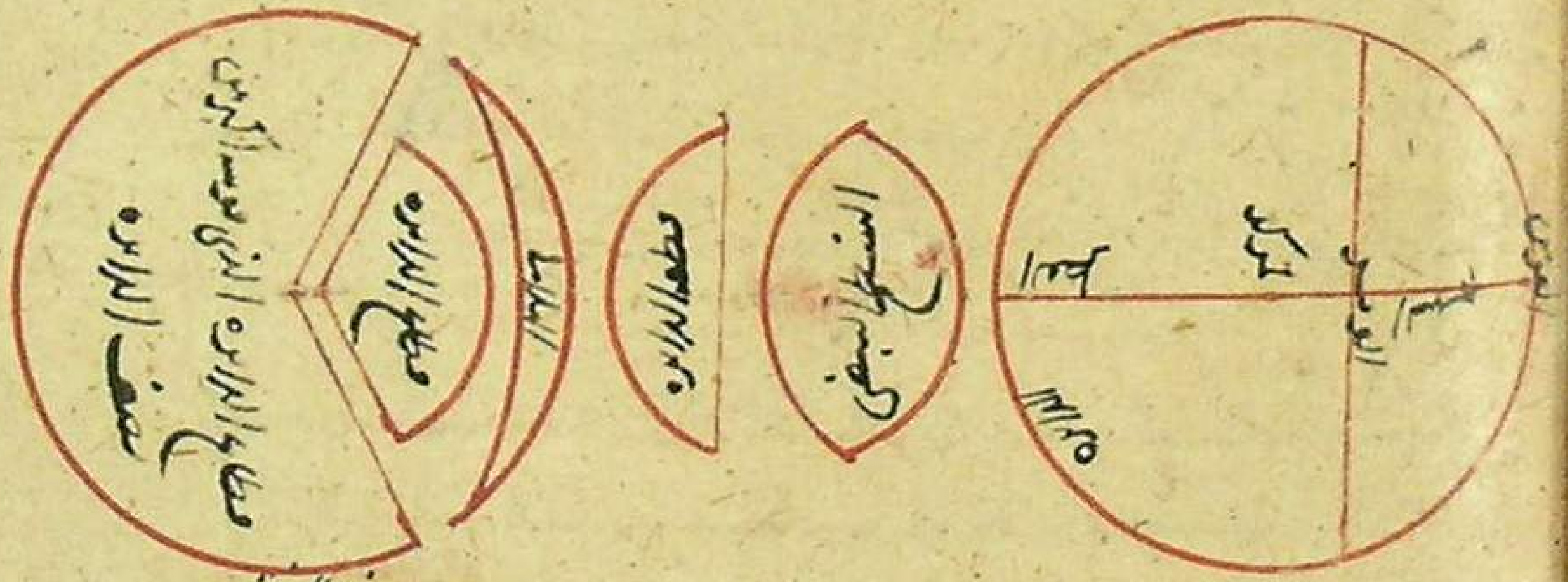
عشر وهو اربعة فتمه النوب او فرضنا ايام عمله في السنة عشرة وقسمنا الحاصل
على ما بقي من ايام الشهر كان الخارج قسمة النوب حصة زيد كاتبه او حسبوه
اردنا ان نقسم الربح او الخسارة على رؤوس اموالهم هذا باب يحتاج اليه
في مواضع كثيرة وبه يخرج كثير من المسائل وفيه طرق الاول ان ننسب مال كل
واحد منهم الى المجموع اموالهم ونأخذ بتلك النسبة ما اخذ من الربح او الخسارة
او نضرب مال كل واحد في الربح او الخسارة ونقسم الحاصل على مجموع اموالهم
فالخارج هو قسطه او نقسم الربح او الخسارة على مجموع اموالهم ونضرب الخارج
في مال كل واحد يحصل قسطه مثاله جماعة رؤوس اموالهم ماتان وكان لزيد
مائة ولعمرو خمسون ولبكر ثلثون ولخالد عشرون والربح اربعون فلزيد منها عشرون
عشرون لان راس ماله وهو مائة نصف ماتين ولعمرو عشرة منه لان
خمسين ربع ماتين ولبكر ستة لان ثلثين عشر ونصف عشر الماتين ولخالد اربعة
لان العشرين عشر الماتين واما مسائل العمل بالاربعة الاعداد المتناسبة فظاهر هذا
اخر الباب الخامس ولنقتصر بهذا القدر فان الزيادة عليه غير لائق بهذا المختصر ۞
الباب السادس في المساحة وفيه مقدمة وبابان الباب الاول في مساحة
السطوح وهي علم ما فيها من امثال مربع المقدار الممسوح به الباب الثاني
في مساحة الاجسام وهي علم ما فيها من امثال مكعب المقدار الممسوح المقدمة
في التعريفات النقطة ما لا ينقسم بالذات اصلا والخط ما يقبل
القسمة في جهة واحدة والسطح ما يقبلها في جهتين فقط والجسم ما يقبلها
في الجهات الثلث وهي الطول والعرض والعمق والجسم ينتهي بالسطح والسطح
بالخط والخط بالنقطة وتسمى النهايات حدودا والخط المستقيم هو الذي
يحاذي جميع النقط المفروضة عليه والسطح المستوي هو الذي يكون جميع
الخطوط المستقيمة الواصلة بين كل نقطتين مفروضتين فيه غير خارجة عنه والزاوية
المسطحة هي المحدبة الحادثة عند التقاء الخطين الغير المتصلين خطا واحدا
والخطان ضلعا تلك الزاوية فان كان الخطان مستقيمين تسمى الزاوية مستقيمة
الخطين واذا قام خط مستقيم على مثله وصارت الزاويتان الحادثتان عن جنبيه
متساويتين فتسمى كل واحدة من الزاويتين قائمة وكل من الخطين عمودا على
صاحبه والاعظم تسمى الزاوية التي اصغر من قائمة حادة والتي اكبر منها منفرجة

لبلد

والخط ما لا عليه والخطان في زاويتان هما الذان في سطح واحد ان اخرجا
في الجهتين على استقامتهما الى غير النهاية لا يلتقيان هذا في المستقيم وانا
في المنحنية فهما اللذان لا يختلف الابعاد بينهما والمتلاقيان غير متوازيين
والسطوح المتوازية هي السطوح المستوية التي لا تتلاقى وان اخرجت في جميع
الجهات الى غير نهاية والعمود على السطح هو الخط المستقيم القائم على السطح
المستوي المقاطع لكل خط يخرج من موضع قيامه في ذلك السطح على زاوية قائمة وهذه
صورها



والشكل ما احاط به حد او حدود والدائرة سطح مستو يحيط به خط واحد يمكن
ان يوجد في داخله نقطة تتساوى جميع الخطوط الخارجة منها اليه وتلك النقطة
مركزها والخط محيطها والخطوط الخارجة انصاف اقطارها والخارج
منها الى المحيط في الجهتين قطرها والخط القاطع للدائرة يقطعين من
وما يحصره من المحيط قوس له والخط الخارج من منتصف القوس الى منتصف
وترها سهم لها والسطح المحاط بالوتر وقوسه قطعة الدائرة وقطاع
الدائرة سطح يحيط به قوس ونصفا قطر والسطح الشلجمي سطح محدود واو
يحيط به قوسان حدبتاهما في جهتين والهلالي سطح يحيط به قوسان
حدبتاهما في جهة واحدة وهذه صورتها



والمضلع سطح مستو يحيط به خطوط مستقيمة تسمى اضلاع الشكل فان كانت
ثلثة فمثلث وان كانت اربعة فمربع او ذو اربعة اضلاع وهكذا الى المعشر

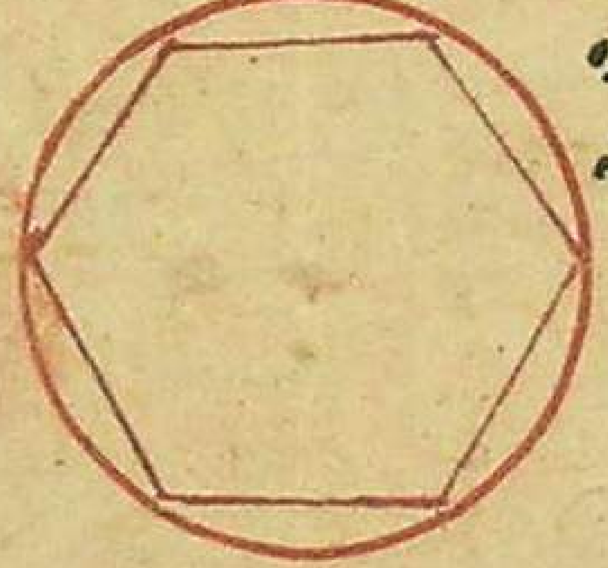
ثم ذو الاحد عشر ضلعا وهكذا الى غير نهاية ويسمى ما جاوز المربع كثير الاضلاع
ثم المثلث قائم الزاوية ان كان احدى زواياه قائمة ومنفرج الزاوية ان كانت
منفرجة وحاد الزوايا ان لم يكونا فيه وهو ايضا متساوي الاضلاع ان كانت
جميعها متساوية ومتساوي الساقين ان كان ضلعان فقط متساويين
ومختلف الاضلاع ان كان عدمهما وعمود المثلث هو الخط المستقيم الذي
يخرج من احدى زواياه الى الضلع المقابل لها على زاوية قائمة والمقابل يسمى
قاعدة والعمود قد يقع داخل الشكل وقد يقع خارجا وقد يكون ضلع الشكل
كما في مثلث قائم الزاوية وهذه صورتها



الزنقة
والمربع متوازي الاضلاع ان كان كل ضلعين متقابلين منه متوازيين وذو
زنقة ان كان ضلعان فقط متوازيين وان كان احد الضلعين الباقيين عمودا على
المتوازيين فهو ذو زنقة واحدة والا فهو ذو زنقتين والمنحرف هو الذي
لم يوجد فيه التوازي والمتوازي الاضلاع منه القائم الزوايا وغيره والقائم
الزوايا منه المتساوي الاضلاع ويختص باسم المربع وهو الاشهر وغيره
ويسمى المستطيل وغير القائم الزوايا منه المتساوي الاضلاع وهو المعين
وغيره وهو الشبيه بالمعين والخط الواصل بين زاويتي المربع المتقابلتين
يسمى قطرا له والعمود في غير المنحرف هو الذي يكون عمودا على المتوازيين وهذه صورها



والكثير الاضلاع المعتبر منه ما يحيط به دائرة ويكون اضلاعه وزواياه
متساوية وعموده هو الخط الخارج من مركز الدائرة
الواقع على منتصف احد اضلاعه وهذه صورة المسدس منه



ومنه غير ذلك والكرة جسم يحيط به سطح واحد في داخله نقطة يتساوى جميع الخطوط الخارجة
منها اليه والنقطة مركزها والسطح محيطها والخطوط الخارجة انصاف اقطارها
وقد علم القطر منها وقطعة الكرة ما ينفصل من الكرة بسطح مستو يقطع الكرة الى قسمين
والفصل المشترك بين القسمين قاعدة القطعة وهي ابدا دائرة فان كان الفصل
مارا على مركز الكرة سمي عظيمة وقطب القطعة هي نقطة على سطحها يكون جميع المستقيمة
الخارجة منها الى المحيط قاعدتها متساوية وسهم ارتفاع القطعة هي الخط الواصل
بين القطب ومركز القاعدة وتمام ارتفاعها هو ما بقي من القطر بعد نقصان ارتفاعها
عنه والاسطوانة جسم يحدث من حركة جميع نقاط سطح مستو بحركة السطح على
خطوط مستقيمة الى ان يسكن والسطح في الوضع الاول والاخر قاعدتاها وكل واحد من
تلك الخطوط اعمدة على القاعدتين في الاسطوانة القائمة والا فمائلة وكل من تلك
الخطوط التي على المحيط ضلع الاسطوانة وارتفاعها هو العمود الخارج من
نقطة من احدى قاعدتيه على الاخرى ولو بعد اخراجها فان كانت القاعدة دائرة
فالاسطوانة مستديرة والسطح الواصل بين محيطي القاعدتين سطح مستدير
اسطواني وان كانت مضلعة فالاسطوانة مضلعة ومن الاسطوانات المضلع
القائمة المكعب وهو الذي يحيط به ستة مربعات متساوية والمخروط
جسم يحدث من حركة جميع نقط سطح بحركته على خطوط مستقيمة مستدقة الى نقطة
تحت تحدث منها اما سطح واحد مستدير او سطوح كل واحد منها مستو
والاول ان كانت القاعدة دائرة كان المخروط مستديرا والا فمضلعا فان كان
الخط الواصل بين راسه ومركز قاعدته سواء كانت قاعدته دائرة او شكلا
يحيط به دائرة عمودا على القاعدة فهو قائم والا فمائل وقطعة المخروط
هو الذي ينفصل عنه من جهة القاعدة بسطح مستو يقطع المخروط موازيا للقاعدة
ويسمى المخروط الناقص وهو اما مستدير او مضلع او قائم او مائل كالمخروط
التام والسهمي جسم يحدث من دورة قطعة دائرة اصغر من النصف على وترها
وذلك الوتر قطره الاعظم والخط الذي ينصفه ويكون عمودا عليه وينتهي في
الجهتين الى المحيط هو قطره الاصغر والسطح المحيط به هو المستدير السهمي
وقطعته ما ينفصل عنه بسطح مستو يقطعه ويكون القطر الاطول عمودا عليه وهو
اما نصفه او اعظم او اصغر الباب الاول في خواص السطوح وفيه فصول الفصل

الفصل الاول في مساحة السطوح المستوية اما المثلث فمساحته مضروب عموده
في نصف قاعدته واما ذو الاربعة الاضلاع فمساحة المتوازي الاضلاع منه ان يضرب
عموده في قاعدته وفي ذي الزنقة يضرب عموده في نصف مجموع متوازييه وفي المنحرف
يقسمه بقطره الى مثلثين وتجمع مساحتهما واما الكثير الاضلاع يضرب عموده
في نصف محيط الشكل مثلا كل من اضلاعه عشرة فالعمود المذكور ثمانية
وثلثان تقريبا نضربه في نصف محيط الشكل وهو ثلاثون يبلغ مائتين وستين
تقريبا وهو المساحة وما عدا ما ذكرنا من السطوح المستوية ينقطع الى المذكور
وتمسح مفردة وتجمع الجملة اما الدائرة فمساحتها مضروب نصف القطر في نصف
المحيط وقد تبين ارشميدس ان نسبة القطر الى المحيط كنسبة واحد الى ثلثة
وسبع بالتقريب اعني نسبة سبعة الى اثنين وعشرين فالدائرة التي يكون قطرها
سبعة يكون مساحتها ثمانية وثلثين ونصفا ونسبة الدائرة الى مربع القطر
نسبة احد عشر الى اربعة عشر فاذا كان القطر معلوما يصير منه مساحة الدائرة
معلومة من وجه اخر غير الوجه الذي ذكرناه واما قطعة الدائرة مربع اولا
نصف الوتر دائرة ومساحته يعلم من مساحة الدائرة ونزيد الخارج على السهم
عا يبلغ وهو قطر دائرتها ثم يضرب نصف القطر في نصف قوس القطعة ويحفظ
ثم يضرب الفاضل بين السهم ونصف القطر في نصف الوتر ونزيده على المحفوظ
في الكبرى وننقصه منه في الصغرى فالحاصل هو المساحة مثاله قطعة وترها
عشرة وسهمها ثلثة والقوس اثنى عشرة الا نصفا ربعنا نصف الوتر حصل خمسة وعشرون
قسمناها على الثلثة خرج ثمانية وثلث زدناه على السهم بلغ احد عشر وثلث
وهو قطر دائرتها نصفه خمسة وثلثان ضربناه في نصف القوس وهو ستة
حصل اربعة وثلثون حفظناها وضربنا الفاضل بين ثلثة وخمسة وثلثين وهو
اثنان وثلثان في خمسة نصف الوتر بلغ ثلثة عشر وثلثا نقصنا من المحفوظ
بقي عشرون وثلثان وهو مساحة القطعة وعلى هذا فقس القطعة الكبرى
واما قطاع الدائرة فمساحته مضروب نصف القطر في نصف قوسه
مثاله قطاع نصف قطره سبعة والقوس عشرة فالمساحة خمسة وثلثون
واما النعلي فمساحته مجموع مساحتي قطعتيه والهلالي فمساحته الفاضل
بين مساحتي قطعتيه الفصل الثاني في مساحة السطوح المحدبة اما

سطح

سطح الكرة فمساحته موقوفة على معرفة مقدار قطر الكرة وطريقها ان
نرسم على بعض سطحها بفرجار دائرة على سطحها ونأخذ قطر تلك
الدائرة بان نرسم في سطح مستو اربع دوائر بفتحة فرجار فقدرها على اربع محيط
الدائرة الموسومة على الكرة فوتره مثل قطرها ولنكن ذلك القطر اب ونصفه
على ج ثم نرسم بفتحة الفرجار الاول على سطح اب دائرتين متقاطعتين على د
ونصل دج وهو ارتفاع قطعة الكرة ثم نقسم خط دج على اج ونقسم
ب مربع اج على دج فالخارج هو تمام ارتفاعها لمجموع الارتفاع
وتمامه هو مقدار قطر الكرة واذا عرفت ذلك ضرب قطرها



في محيط اعظم دائرة فيها فالحاصل هو مساحته مثاله كرة
قطرها سبعة فمحيطها اثنان وعشرون ومساحتها مائة واربعة وخمسون واما
قطعة الكرة فيجمع بين مربعي نصف قطر قاعدتها وارتفاعها ثم يلقى منه سبعه
ونصف سبعه ويضرب الباقي في اربعة مثاله قطعة كرة نصف قطر قاعدتها
ثمانية وارتفاعها ستة فمجموع مربعيهما مائة القى منها سبعه ونصف سبعه
وهو احد وعشرون وثلثة اسباع بقي ثمانية وسبعون واربعة اسباع ضربنا
في اربعة بلغ ثلثمائة واربعة عشر وسبعين وهو المساحة واما السطح الذي يحيط
به نصفا دائرتين عظيمتين فمضروب القطر في غاية البعد بينهما مثاله كرة قطرها
اربعة عشر وغاية ما بين ... عشرة فمساحة السطح الذي يحيط به نصفا
عظيمتين مائة واربعون واما وجه ارطاق فمضروب نصف مجموع قوسيه
في بعد ما بينهما واما سطح الاسطوانة فمضروب محيطه في طوله واما سطح الاسطوانة
المائلة فمضروب ضلعها في محيط قاعدتها واما سطح المخروط التام فمضروب
ضلعه في نصف محيط قاعدته ان كان مستديرا وان كان مضلعا فمضروب
العمود الواقع من راسه على منتصف ضلع واحد في نصف محيط القاعدة ان
كانت قاعدته مستوية الاضلاع والزوايا والا فمساحته مجموع مساحة كل واحد
من السطوح المحيطة به واما سطح المخروط الناقص فان كان مستديرا
فمضروب ضلعه في نصف مجموع محيطي قاعدتيه ثم في ثلثة وسبع مثاله فرضنا الضلع
عشرة ونصف القطرين خمسة عشر ضربنا العشرة في العشرين بلغ مائتين فضربنا
في ثلثة وسبع بلغ ستمائة وثمانية وعشرين واربعة اسباع وهو المساحة

ضلع

وان كان مضلعا فاما مضروب عمود يخرج من نقطة على احدى القاعدتين الى نظيره من الاخرى
في نصف مجموع محيطي القاعدتين وان كان مضلعا غير قائم او كانت القاعدة
ليست من المضلعات المتساوية الاضلاع والزوايا فمساحته مجموع مساحة
جميع السطوح المحيطة به الا ان الشائع في مساحة الاجسام اما الاسطوانة
فمضروب مساحة القاعدة في ارتفاعها واما المخروط فمضروب مساحة القاعدة
في ثلث ارتفاعه واما الكرة فمضروب ثلثي قطرها في مساحة اعظم دائرة منها
مثاله كرة قطرها احد وعشرون محيط اعظم دائرة منها ستة وستون
وهي ثلثة امثال وسبع لاحد وعشرين ومساحتها ثلثمائة وستة واربعون ونصف
ومضروبها في اربعة عشر اربعة آلاف وثمان مائة واحد وعشرون وهي مساحة الكرة
ونسبة الكرة الى مكعب القطر نسبة احد عشر الى احد وعشرين فاذا كان القطر
معلوما تعرف مساحة الكرة معلومة بهذا الوجه المذكور واما قطعة الكرة فمضروب ارتفاع
القطعة في مجموع نصف قطر الكرة وتمام الارتفاع من القطر وتقسيم المبلغ على
تمام الارتفاع ونضرب ثلث الخارج في القاعدة مثاله قطعة كرة قطر قاعدتها
اربعة عشر وارتفاعها ثلثة فتمامه ستة عشر وثلث الى نصف قطر القاعدة سبعة
واذا قسمنا مربعها وهو تسعة واربعون على ارتفاع القطعة وهو ثلثة خرج
ستة عشر وثلث فالقطر تسعة عشر وثلث ونصف القطر تسعة وثلثان ومجموع
تمام الارتفاع ستة وعشرون مضروبه في الارتفاع وهو الثلثة ثمانية وسبعون مقسومة
على ستة عشر وثلث تمام الارتفاع اربعة وثمانية وثلثون من تسعة واربعين
وثلثه واحد وتسعة وعشرون من تسعة واربعين مضروبة في مساحة القاعدة وهي
مائة واربعة وخمسون مائتان وخمسة واربعون وسبع وهو مساحة القطعة واما
المخروط الناقص ... فمضروب قطر قاعدته في ارتفاعه وتقسيم المبلغ على
ما بين قطري القاعدتين ... فهو عمود المخروط الاعظم فيمسح المخروط
الاعظم وبقية الناقص وهو المخروط الاصغر والتفاضل بينهما مساحته
مثاله فرضنا الارتفاع عشرة وقطر القاعدة الكبرى اربعة عشر وقطر
القاعدة الصغرى سبعة ضربنا اربعة عشر في عشرة حصلت مائة واربعون
قسمناها على التفاوت بين القطرين وهو سبعة خرج عشرون فهو عمود المخروط
الاعظم ومساحته مضروب ثلث الارتفاع وهو ستة وثلثان في مائة واربعة

وخمسين مساحة القاعدة الف وستة وعشرون وثلثان ثم نمسح المخروط الاصغر بان نضرب
ثلثه وثلثا وهو ثلث ارتفاع الاصغر لان ارتفاعه عشرة لان ارتفاع الناقص عشرة
وارتفاع الاعظم عشرون والتفاوت بينهما عشرة في ثمانية وثلثين ونصف مساحة
قاعدته فحصل مائة وثمانية وعشرون وثلث والتفاضل بين المخروط الاعظم والاصغر
ثمان مائة وثمانية وتسعون وثلث وهو مساحة قطعة المخروط فان كانت قطعة
المخروط مضلعة فنضرب ضلعا من القاعدة الكبرى في الارتفاع وتقسيم المبلغ
على التفاضل بين الضلع ونظيره من الصغرى فما خرج فهو عمود المخروط الاعظم
ثم تمم العمل واما السفن فيستعمل قطرها ثم تقطعه الى قطع مخروطات تقرب ارتفاعها
لعرض القطر الاطول ويدقق ما امكن ثم تمسح الكل بجمع الجميع ولذا العمل في سطح قطعة
وسطحها واما القبة فان كانت نصف كرة او قطعة منها فحكمها حكم الكرة السطح
الخارج والمساحة مساحة الهواء الداخل فيها ولذا لو كانت مضلعة او على اشكال
اخر كما تستهدي اليه من الاصول المذكورة واما الارض فمضروب مساحة وجهها
في طوله او مساحة سطحه في سمكه هذا اخر الكلام في هذه الرسالة والخاتمة
هذه الرسالة على وفق الاشارة العالية ادام الله عاليه اردنا ان نشير الى شيء حقيقة
الى اصول حساب الجبر والمقابلة والخطائين ليكون هذه الرسالة ساطعة الكتب
انواع الحساب المتداول بين الكتاب بكمول مقاصدها اللامعة في كل باب فنقول
ان مدار حساب الجبر والمقابلة على ثلثة اشياء المال والشيء والعدد ويسمى
الشيء في اثناء العمل جذرا والمال هو مبلغ ضرب الشيء في نفسه واما العدد فمعناه عدد
في اول الكتاب ومعنى الجبر هو رفع الاستثناء بان نزاد مثل المستثنى على المستثنى
منه كما في قولك عشرة الا شيء تعدل اربعة اشياء اذا رفعنا استثناء الشيء
من العشرة فجعلناها عشرة كاملة فانها كانت ناقصة فجبرنا نقصانها بزيادة
شيء وزيادة مثل المستثنى على عديله تسمى تعديلا كما في هذا المثال اذا زدنا
الشيء بعد الجبر على اربعة اشياء حتى تصير خمسة اشياء ومعنى المقابلة هو ان يقابل
بعض الاشياء ببعض على التساوي كما في هذا المثال اذ قابلنا العشرة بخمسة
اشياء على المساواة والتكميل هو ان نزيد على الكسر ما تتم به واحدا من نوعه
كما اذا اردنا على ثلث مال ثلثه او على ربع جذر ثلثة ارباعه ليصير واحدا او
طريق الزيادة بتلك النسبة على عديله وهو ان نقسم عدد عديل الجذر على الجذر

اسمي مجموع العددين كما اذا ضربنا مالا في كعب عدد المال اثنان وعدد الكعب ثلثة فيكون حاصل الضرب في المرتبة الخامسة وهو مال الكعب وكذا في جانب الاجزاء اذا ضربنا واحدا في جزء الكعب وهو في جزء العدد واحده ومرتبة جزء الكعب ثلثة فالمجموع اربعة فيكون الحاصل في المرتبة الرابعة وهو مال المال
وان كان المضروب والمضروب فيه في جهتين من الواحد فاما ان يتساوى بعدهما من الواحد اولا

فان كان فهو الذي يجب ان يبلغ عدد عدد بلا كسر اليه كما في قولنا ثلث مال يعدل
جذرا فقسمنا الجذر على الثلث خرج ثلثة اجذار فاذا تممنا المال وقع المعادل
لجميع المال وثلثة اجذار وكذا في قولنا ربع جذر يعدل اثنين فقسمنا اثنين
على الربع خرج ثمانية فالجذر يعدل ثمانية من العدد والرد هو ان يكون للاكثر النقصان
وهو اما المال او الجذر اكثر من واحد فيرده الى الواحد وطريق النقصان تلك
النسبة من عديله ان يقسم عدد عديل المال على عدد المال فما خرج فهو عديل
الواحد كما في قولنا مالان يعدل اربعة اجذار فقسمنا عدد الاجذار وهو
اربعة على عدد المال وهو اثنان خرج اثنان فالمال الواحد يعدل جذرين وعلى
هذا القياس اذا قلنا اربعة اجذار يعدل ثمانية من العدد فيكون الجذر الواحد
يعدل اثنين فصل اعلم ان كل واحد من المال والجذر يحتى في المسائل مثلا
ويستثنى منه ويسمى المستثنى في اصطلاحهم ناقصا والمستثنى منه زائدا وقد
يحتاج في استخراج المجهول بالجبر والمقابلة الى ضرب البعض في البعض وقسمة البعض
على البعض وجمع البعض مع البعض ونقصان البعض من البعض فنشير الى طريق
كل واحد منها اما الضرب فالحاصل من ضرب العدد في اي نوع كان يكون
من نوع المضروب فيه كضرب العدد في الجذور يكون جذورا وفي المال
يكون اموالا والحاصل من ضرب الجذر في الجذر مال وفي الجذور مكعب والحاصل
من ضرب المال في المال مال المال ومن جزء الشيء في جزء الشيء جزء المال ومن
جزء المال جزء المكعب ومن جزء كل شيء في جزء اخر جزء ما يرتفع من ضرب احد
ذينك الشيئين في الاخر جزء الجذر في المال جذر وفي الكعب مال لان نسبة
جزء الجذر الى الواحد كنسبة الجذر الى المال لان الذي نسبته الى الواحد كنسبة
الواحد الى الجذر يقال له جزء جذر والذي نسبته لا الى جزء جذر هذه النسبة فهو
جزء مال وعلى هذا جزء كعب ومعلوم ان نسبة الواحد الى الجذر كنسبة الجذر الى المال
فنسبة جزء الجذر الى الواحد كنسبة الجذر الى المال فضرب الواحد في الجذر
مثل ضرب جزء الجذر في المال وضرب الواحد في الجذر جذر فهو ضرب جزء الجذر
في المال جذر فاذا اردنا ان نضرب جملة في جملة ضربنا كل واحد منهما
في جميع ما في الاخرى فاذا ضربنا الزائد وهو شيء
في الزائد وهو شيء ايضا حصل مال ثم ضربنا الناقص وهو خمسة في الناقص وهو

حصل يكون مجموع الحاصلين مال وخمسة وعشرون فجعلنا ذلك مستثنى منه ثم ضربنا الزائد
وهو شيء في الناقص وهو خمسة فحصل خمسة اشياء وضربنا الناقص وهو خمسة في الزائد
وهو شيء فحصل خمسة اشياء ومجموعهما عشرة اشياء جعلناه مستثنى فيكون حاصل
الضرب مالا وخمسة وعشرين عددا الا عشرة اشياء واذا اردنا ان نضرب ثلث الاشياء في
ضربنا الشيء في الشيء حصل مال جعلناه مستثنى منه وضربنا الشيء في الخمسة
الحاصل مستثنى فيكون حاصل الضرب مالا الا خمسة اشياء واما القسمة فالحاصل
من قسمة كل جنس على جنسه كالشيء على الاشياء والاموال على الاموال عدد
والخارج من قسمة كل جنس على العدد هو من جنس المقسوم والخارج من قسمة
جنس على غير جنسه هو الذي اذا ضرب في المقسوم عليه عاد المقسوم كالخارج
من قسمة الشيء على المال فانه اجزاء الشيء ومن قسمة المال على الشيء شيء والخارج
من قسمة العدد على الاشياء اجزاء الاشياء وعلى الاموال اجزاء الاموال والغرض
من القسمة وجود مقدار اذا ضرب في المقسوم عليه ساوى المقسوم واما
طريق القسمة ان كان في المقسوم استثناء فان نجبره ثم نقسمه على المقسوم
عليه ونقسم المستثنى ايضا عليه ثم نستثني الخارج الثاني من الخارج الاول كما
اذا اردنا ان نقسم عشرة اموال الا خمسة اجذار على عشرين عددا فقسمنا
عشرة اموال على عشرين خرج نصف مال وخمسة اجذار على عشرين
ايضا خرج ربع جذر فالخارج من القسمة نصف مال الا ربع جذر وامتحانه
ان نضربه في المقسوم عليه ليعود المقسوم واما الجمع فاذا اردنا ان نجمع جملتين
مركبتين من زائد وناقص او واحد لا مركبة فقط جمعنا الزائدين على حدة والناقصين
على حدة ونستثني مجموع الناقصين من مجموع الزائدين وان اشترك الزائد والناقص
في موجود فيهما طرحناه منهما لان المشترك يطرح في جميع الصور ويقال
لهذا الجنس ثم نستثني ما بقي من الناقص مما بقي من الزائد مثلا ان نجمع مثلا
عشرة مع مال الا شيئين فالزائدان مال وشيء والناقصان شيئان وعشرة
واشتركا في الشيء طرحناه منهما فبقي الزائد مالا والناقص شيئا وعشرة وبعد
الاستثناء صار مالا الا شيئا وعشرة وهو حاصل الجمع واما النقصان فان
كان المنقوص والمنقوص منه مفردين كنقصان شيء من عشرة او بالعكس
نقصنا شيئا من عشرة بقي عشرة الا شيئا وفي العكس نقصنا العشرة من شيء

ست شي الا عشره فان كان ما هو كلين من زايد وناقص او كان احدهما مركبا فقط
جبرنا الاستثنا ونزيد على عديله مثل ما جبرنا به ثم نسقط المنقوص من المنقوص
منه مثلا ان نقص عشره الا شيا من مال الا شيين جبرنا العشره بالشي والمال
بالشيين ثم زدنا ما جبرنا به العشره من الشي على المال [illegible] وزدنا
ما جبرنا به المال من الشيين على [illegible] عشره وشيين ثم نقصنا [illegible]
من المال والشي [illegible] مال الا عشره وبقي على هذا القياس اذا نقصنا عشره
الا شيا من مال بقي مال الا عشره واذا نقصنا عشره من مال الا شيين
بقي مال الا عشره وشيين فصل اعلم انه لا يمكن استخراج المجهول بحساب
الجبر والمقابله ما لم يؤد العمل الى واحد من ست صور ثلث منها تسمى المفردات
وثلث منها تسمى المقترنات فالاول من المفردات مال يعدل جذورا و
الثانية مال يعدل عددا والثالثه جذور تعدل عددا والاول من المقترنات
مال وجذور تعدل عددا والثانية مال وعدد يعدل جذورا والثالثه جذور
وعدد تعدل مالا وكل جذر يذكر مع مال فهو جذر ذلك المال وكذا المال
ماله واما طريق استخراج المجهول بعد ما ادى العمل الى هذه الصور الست
ففي المفرد الاول مثل مال يعدل ثلثة اجذار يكون عدد الاجذار مثل عدد الجذر
الواحد لان نسبة الواحد الى الجذر كنسبة الجذر الى المال كما عرفت من تعريف
الضرب فيكون الجذر ثلثة والمال تسعه وفي المفرد الثاني مثل مال يعدل تسعه يكون
المال تسعه والجذر ثلثه وفي المفرد الثالث مثل جذر يعدل ثلثه يكون الجذر
والمال تسعه واما المقترنات ففي الاول منها مال وعشره اجذار تعدل ستة
وخمسين درهما فنصف من العدد في المعادله ان نزيد على العدد المفروض وهو
ستة وخمسون مربع نصف عدد الاجذار وهو خمسة وعشرون فيصير احدا و
ثمانين ونأخذ جذر هذا المبلغ وهو تسعه وننقص منه نصف عدد الاجذار
وهو خمسه يبقى اربعه وهي عدد الجذر الواحد والمال ستة عشر وعدد الاجذار
اربعون ومجموعهما ستة وخمسون وفي الثاني منها مال واحد وعشرون يعدل عشرة
اجذار ومن خواصه ان العدد المذكور ان كان اكثر من مربع عدد نصف
الاجذار كان السؤال محالا وان ساوا فنصف عدد الاجذار هو جذر المال وان كان
العدد اقل من المربع كما في هذا المثال فان احدا وعشرين اقل من مربع نصف

عدد الاجذار وهو خمسة وعشرون نقصنا العدد من المربع والباقي اربعه اخذنا جذره
وهو اثنان ثم زدناه على نصف عدد الاجذار او نقصناه منه فالحاصل بعد الزياده او النقصان
هو عدد الجذر الواحد ففي هذا المثال نقصنا احدا وعشرين من خمسة وعشرين
بقي اربعه واخذنا جذره وهو اثنان على نصف عدد الاجذار وهو خمسه صار
سبعه او نقصناه منها بقي ثلثه وكل واحد من السبعه والثلثه يجوز
ان يكون عدد الجذر الواحد من الجذور العشره اما السبعه فلان ماله
تسعة واربعون وهي مع احد وعشرين سبعون وعشره الاجذار ايضا سبعون
واما الثلثه فلان ماله تسعه وهي مع احد وعشرين ثلثون وعشره الاجذار
ايضا ثلثون وفي بعض المواضع لا يتم العمل الا بالزياده وفي بعضها الا
بالنقصان فيمتحن بايهما شئت فان ادى الى المطلوب والا رجعنا الى الاخر
ومثال الثالث منها اربعه اجذار وخمسه من العدد تعدل مالا ربعناه
مربع نصف عدد الاجذار مع العدد ثم نزيد جذر المجموع على نصف عدد الاجذار
فالحاصل هو عدد الجذر الواحد كما في هذا المثال جمعنا مربع نصف عدد
الاجذار وهو اربعه مع الخمسه حصل تسعه ثم زدنا جذرها وهو ثلثه على نصف
عدد الاجذار وهو اثنان حصل خمسه وهي عدد الجذر الواحد [illegible]
بالاول من المقترنات جماعة دخلوا بستانا فاجتنوا رمانا فاخذ واحد منهم
واحدا والثاني اثنين هكذا اخذ واحد على واحد ثم اقتسموا ما اجتنوه
فيما بينهم على السويه فاصاب كل واحد منهم سبعه فكم يكون عدد الجماعه وعدد
الرمان نفرض عدد الجماعه شيا [illegible] وهو واحد وشي وضربه في
نصف الشي فيكون نصف مال ونصف شي فهذا عدد الرمان لانا اذا جمعنا الواحد
مع اي عدد كان وضربنا المجموع في نصف ذلك العدد كان الحاصل هو مجموع
الاعداد المتواليه المبتداه من الواحد الى ذلك العدد كما اذا جمعنا الواحد مع العشره
مثلا وضربنا المجموع في الخمسه حصل خمسه وخمسون وهو مجموع الاعداد المتواليه التي
من الواحد الى العشره فنقسم عدد الرمان على شي وهو عدد الرجال فيخرج
من القسمه سبعه لان السايل فرض كل واحد منهم اخذ سبعه وهو الخارج من القسمه
في الشي وهو المقسوم عليه فيحصل سبعه اشيا تعدل نصف مال ونصف شي
فبعد التكميل والمقابله مال يعدل ثلثه عشر شيا فيكون الشي ثلثه عشر

وهو عدد الرجال وعدد الرمان احد وتسعون حصله بخرجها بالثانية
من المفردات اخرى اجرته في الشهر عدد مجهول فعمل اياما عددها مثل تسع عدد
اجرته فاستحق سبعة ونصفا لم يكن اجرة الشهر بعوض الشهر شيئا فعدد ايام
الاجرة تسع شئ ومعلوم ان نسبة ايام الشهر وهي ثلثون الى عدد اجرة الشهر وهو الشئ كنسبة
ايام العمل وهو تسع شئ الى الاجرة التي استحقها وهي سبعة ونصف فعدد الاول في الرابع
وهو مائتان وخمسة وعشرون مثل ضرب الثاني في الثالث وهو تسع مال فتسع مال يعدل
مائتين وخمسة وعشرين فالمال يعدل الفين وخمسة وعشرين [illegible] وجذره خمسة
واربعون وهي عدد اجرة الشهر وتسعه خمسة وهي ايام عمله واجرة خمسة ايام هي سبعة
ونصف [illegible] خمسة واربعين لان الخمسة سدس الثلثين وهو سبعة ونصف حصله بخرجها
بالثانية من المفردات حلي مجعول من ذهب وفضة وزنه خمسة عشر مثقالا وقيمة كل مثقال
من الذهب تسعة دراهم وقيمة كل مثقال من الفضة درهمان وجميع قيمة الحلي ثمانون
درهما لم يكن فيه وزن الذهب فجعلوا وزن الذهب شيئا فيكون الفضة
خمسة عشر الا شيئا وضرب الشئ في تسعة وهي تسعة فيحصل تسعة اشيا وضرب الفضة
في قيمته فيحصل ثلثون درهما الا اثنين [illegible] فيحصل ثلثون وسبعة اشيا
وهي تعادل ثمانين فيكون بعد الجبر والمقابلة سبعة اشيا تعدل خمسين عددا فالشئ
الواحد يعدل [illegible] وستة اسباع فهي وزن الذهب فيكون وزن الفضة ثمانية
مثاقيل واسبع مثقال وقيمة الذهب خمسة وعشرون وخمسة اسباع وقيمة الفضة
اربعة وعشرون [illegible] ومجموعهما ثمانون حصله بخرجها بالاولى من
المفردات عشرة قسمت بقسمين وضرب احد قسميها في نفسه وفي نصف القسم
الاخر يكون مجموعهما اثني عشر [illegible] كل قسم [illegible] شيئا فيكون
في نفسه مالا والقسم الاخر عشرة الا شيئا ونصفه خمسة الا نصف شئ وضرب
الشئ فيه خمسة اشيا الا نصف مال والمجموع مال [illegible] اشيا الا نصف
مال وخمسة اشيا تعدل اثني عشر [illegible] عشرة اشيا تعدل اربعة وعشرين
[illegible] نصف عدد الاجذار [illegible] موقع نصف عدد الاجذار والعدد
وهو سبعة [illegible] اثنان وضربه في نفسه اربعة وفي نصف القسم الاخر ثمانية
ومجموعهما اثنا عشر حصله بخرجها بالاولى من المقترنات [illegible] في نصفه
ويزيد عليه اثنا عشر فيحصل خمسة امثال العدد الاول كم ذلك العدد [illegible] العدد

شيئا

ونضربه في نصفه فيحصل نصف مال وهو مع اثني عشر يعدل خمسة اشيا مال واربعة
وعشرون يعدل عشرة اشيا بعضنا العدد من مربع الخمسة واحد فان زدناه على
عدد نصف الاجذار صار ستة وضربه في نصفه ثمانية عشر وهو مع اثني عشر مثل
الستة [illegible] وان نقصناه من الخمسة بقي اربعة وضربه في نصفه ثمانية وهي مع اثني
عشر مثل الاربعة خمس مرات حصله بخرجها بالثالثة من المقترنات سمكة
راسها خمسة اسباع وزنها وذنبها ثلث وزنها وما بين الراس والذنب عشرة
لم يكن وزن السمكة بهذا القول العامل [illegible] منه خمسة اسباعه وثلثه
وكان الباقي اربعة اتساع الاجزاء يعدل عشرة [illegible] اذا كان اربعة اتساع
المال الاجزاء يعدل عشرة [illegible] يكون الاربعة اتساع المال يعدل عشرة
وجذرا و المال يعدل اثنين وعشرين ونصفا وجذرين وربع جذر مجذد
المال ستة والمال ستة وثلثون وهو وزن السمكة ووزن الراس عشرون
ووزن الذنب ستة وما بين الراس والذنب عشرة فصل المسائل التي يكون
استخراجها بالخطاين نوعان احدهما ان لا يكون في اجزاء السؤال عدد
مقدر معلوم بل يكون في اخر السؤال مثل ما يقال اي عدد اذا زيد عليه
او نقص منه كذا صار كذا وهذا النوع يمكن استخراجه بخطا واحد و الطرق
فيه ان ياخذ اي عدد شئنا ونسميه المأخوذ ونعمل به ما فرض في السؤال فيحدث
خطا [illegible] ثلثة اعداد معلومة احدها المأخوذ وثانيها المعلوم الذي في اخر
السؤال والثالث الخطا فنقول نسبة المأخوذ الى الخطا كنسبة المجهول
الى المعلوم في اخر السؤال مثاله اي عدد اذا زيد عليه ثلثه صار خمسة
والجواب فهو ان اخذ عددا له ثلث وهو الثلثة زدنا عليه ثلثه صار اربعة فنقول
نسبة المأخوذ وهو الثلثة الى الخطا وهو الاربعة كنسبة المجهول الى الخمسة
فقسمنا مضروب الثلثة في الخمسة على الاربعة فخرج ثلثة وثلثة ارباع وهو المطلوب
وثانيهما ان يكون في اجزاء السؤال واخره معا عدد مقدر معلوم كقولك
اي عدد اذا نقص منه ثلثاه ودرهم ثم زيد على ما بقي خمسة ودرهمان حصل
عشرة وهذا النوع لا يمكن استخراجه الا بالخطاين وطريقه ان نفرض
المطلوب عددا ثم نعامله بما يحتاج اليه من الاعمال التي تعرضنا اليها في السؤال
فان انعمل صوابا فهو المطلوب والا اصطلحنا العدد وقيد الخطا ثم ناخذ

عدداً آخر ونعمل فيه مثل ما عملنا في الأول ونحفظ العدد الثاني ونخطئه ثم نضرب
العدد المأخوذ أولاً في الخطأ الثاني والعدد المأخوذ ثانياً في الخطأ الأول
فإن كان الخطآن متفقين في كونهما زائدين أو ناقصين قسمنا تفاوت
ما بين مبلغي الضرب على تفاوت ما بين الخطأين وإن اختلفا قسمنا مجموع
مبلغي الضرب على مجموع الخطأين فما خرج فهو المطلوب مثل المال المذكور أخذنا
ثلاثة وثلثين ونقصنا منها ثلثها ودرهماً بقي عشرة زدنا عليها خمسه
ودرهمين حصل أربعة عشر فأخطأنا بأربعة ثم أخذنا ثلثين وعملنا به العمل
الأول فأخطأنا باثنين وأربعة أخماس ضربنا الثلاثة والثلثين في الخطأ الثاني
وهو اثنان وأربعة أخماس حصل اثنان وتسعون وخمسان ثم ضربنا الثلثين
في أربعة حصلت مائة وعشرون ولما كان الخطآن زائدين قسمنا تفاوت
مبلغي الضرب وهو سبعة وعشرون وثلاثة أخماس على تفاوت ما بين الخطأين
وهو واحد وخمس خرج ثلاثة وعشرون وهو المطلوب لأن ثلثه ودرهماً
وهو ستة عشر وثلث إذا نقصناه من ثلاثة وعشرين بقي ستة وثلثان
وإذا زدنا عليها خمسها ودرهمين وهو ثلاثة وثلث حصل عشرة
هذا آخر ما أردنا إيراده في هذا الكتاب حامداً لله معطي الجود ومصلياً
على نبيه محمد أفضل الناس في الوجود وعلى آله وأصحابه الطيبين الطاهرين
وقد تم السواد في الثالث والعشرين من شهر ربيع الأول سنة اثنتي عشرة وسبعمائة تسويد
صاعد بن محمد مصدق السغنقي المدعو بجمال التركستاني وقاه الله تعالى مما يخشاه
من الخذلان وبلغه إلى ما يستعده من الكمالات بحق النبي وآله

فرغ من تحريره العبد الواثق الصمد
عبد الملك ... بن محمد ...
عفا الله ذنوبه وستر عيوبه
في ليلة الجمعة منتصف شوال
سنة ...
...
على ...

سعد الله

صفحه قونسنده

الاعتراضات

الاول ان التصور يجري التصديق على ما ذهب اليه الامام وشرطه على ما ذهب اليه الحكماء فيمتنع تحقق العناد بين الكل والجزء
والشرط والمشروط لكن التعليل اما والما للمعاند تحقق ما اختلف والثاني ان هذه المنفصلة مانعة الجمع لمعنى
التصور في الجزء الاول بعدم الحكم على ما هو قضية مولية فتضاد في الثاني بوجود الحكم بلزم استحالة
اجتماع التصور مع التصديق وهو باطل لان لكل تصديق لا بد فيه من ثلث تصورات الثالث ان التصديق
يستلزم التصور مطلقا والتصور للتصديق في البديهيات ولا انفصال بين اللازم والملزوم والجواب
عنها ان يقال لا نم امتناع تحقق المعاندة بين الجزء والكل والمشروط والشرط واللازم والملزوم
قولهم لان الشرط مع المشروط دائما يجب مع الكل واللازم مع الملزوم في الوجود ولا شيء من المعاندين
كذلك قلنا لا نسلم ذلك فان تحقق العناد بينهما يقتضي عدم صدقهما على شيء واحد من جهة واحدة
والامر فيها كذلك لاستحالة ان يصدق على شيء واحد كونه ادراكا ساذجا ومقترنا بالاعتقاد اجتماعهما
في الوجود فان العناد واقع بين الواحد والكثير مع اجتماعهما في الوجود اذ الواحد جزء الكثير
وكذا بين السقف والجدار مع ثبوت اللزوم والاشتراط بينهما الرابع ان التصور اذا كان مفسرا
بالادراك الذي لا يكون معه الحكم لكان بعدم الحكم داخلا في حقيقته فيمتنع ان يكون شطرا للتصديق
او شرطه لامتناع كون الشيء مشروطا بنقيضه او متقوما به اي مسلم ان تعريف التصور
غير جامع لانه خرج تصور كل من الطرفين في القضية لانه ليس ادراكا فقط اي بدون الحكم بل معه
وتعريف التصديق غير مانع اذ يلزم ان يكون تصور المحكوم عليه مع الحكم تصديقا وكذا التصور المحكوم
به مع الحكم وكذا التصور الحكم معه فكل تصديق ثلث تصديقات والجواب عنها ان التصور
يطلق بالاشتراك تارة على نفس الادراك وتارة على المقيد بعدم لحوق الحكم والقسم للتصديق
هو الثاني في جزء او شرطه هو الاول مكذا افاده في البديع وتبعه الشارح وكثير من الفضلاء
وفيه نظر لانه يعيد غير دائم ان يكون المذكور في كلامهم عند تقسيم العلم التصور بمعنى وعند قولهم
ان التصور شرط للتصديق او شطر بمعنى اخر من غير اشارة الى ما هو المراد منه ولا تنبيه
عليه على انه فيه نظر لان ما هو جزء التصديق او شرطه علم والعلم لا يخرج عن التصديق والتصور المقابل
له فلو لم يكن تصديقا كان هو التصور المقابل له على ان التصور الذي هو احد طرفي التصديق
لو كان مرادا في العلم امتنع حمله عليه لامتناع حمل الجزء المادي على المجموع المركب واي المادي
والتصور فانه بل انما امتنع حمله عليه ان لو كان ماخوذا بشرط لا اي اما اذا كان ماخوذا
لا بشرط شيء فلا لكونه حينئذ قلنا بما انه كذلك لكن الجنس يجب ان يتحد مع النوع في الذات
والحكم لا يتحد مع تصور الطرفين في الذات قطعا ووجه بعض الفضلاء في شرح المطالع تعريف
التصور والتصديق وفاق الفعل ان كان ادراكا ساذجا اي لا يلحقه حكم فهو التصور وان كان
ادراكا يلحقه حكم نفي او اثبات فهو تصديق زاعما ان مذهب الشيخ قد اندفع به اما الاول فلان
فلان المراد بالتصور ادراك لم يلحقه الحكم ولا امتناع في تقوم الادراك الذي يلحقه الحكم اعني التصديق
بالادراك الذي لم يلحقه حكم اعني التصور كما انه لا امتناع في تقوم الاربعة التي يلحقها الزوجية
بالثلثة التي لا يلحقها الزوجية واما الثاني فيهما فلانا لا نم خروج تصور كل من طرفي
النقيضة عن تعريف التصور وذلك لان تعريف التصور هو ادراك لا يلحقه حكم والتصور كل من

طرفي النقيضة لا يلحقه حكم بل الحكم انما يلحق المجموع ولا نسلم ايجاد دخول تصور المحكوم عليه مع الحكم في تعريف
التصديق لان التصديق هو ادراك يلحقه حكم وتصور المحكوم عليه وحده لا يلحقه حكم هذا اما فانه والا فلا
بخلاف ما زعم لعدم اندفاع شيء منهما به اما الاول فلانه اراد بالادراك الذي لا يلحقه حكم الادراك المقيد ان
بعدم لحوق الحكم فيلزم كون الشيء مشروطا بنقيضه او متقوما بالنقيض كما كان اولا وان اراد
به الادراك الذي لا يكون معروضا للحكم يلزم تقسيم الشيء الى نفسه والى غيره لكون التصور مرادا في العلم
اذ الادراك من حيث هو هو اعني العلم يصدق عليه انه ليس معروضا للحكم وان اراد غير ذلك فلا بد من بيانه
لينظر في صحته وفساده على ان قوله الاربعة متقومة بالثلثة مما فيه لان تقوم كل احد بالاحاد التي
فيه لا بالعدد الذي فيه كما بين في موضعه والحاق اسم المتقوم على الجزء واما الثاني فلانه لا يلزم من عدم
لحوق الحكم لتصور المحكوم عليه فقط عدم لحوقه لتصور المحكوم عليه اصلا فان قيل التصديق ادراك
يكون الحكم لاحقا به وحده وتصور المحكوم عليه وحده لا يلحقه حكم لعدم الشرك قلنا هذا باطل
اما اولا فلان ذلك يوجب تثليث القسمة لان الادراك في اما ان لا يلحقه حكم اصلا واما ان يلحقه حكم
وحده واما ان يلحقه حكم لا وحده بل مع غيره واما ثانيا فلان ذلك هو ان لا يكون ادراكا ما تقرر فيها
لان تصور المحكوم عليه وحده لا يلحقه حكم وكذا التصور المحكوم به وحده والا يلحق منه والا اسقط اصل الكلام
والمجموع ايضا وحده لا يلحقه حكم وحيث هو مجموع واحد والحكم لا يلحق الواحد والا فليلحق بحوقه
لتصور المحكوم عليه وحده ولتصور المحكوم به كذلك على ان الحكم على ما فسر به هذا الفاضل ايقاع
تصور احد الامرين بالاخر او سلبه عنه على ما فسر المصنف ايضا دام ان ثم اي بالاوسط
يكتنف بتصور لحوقه المجموع وحده بل انما يلحق المجموع بالقياس الى امر اخر يكون المجموع ثابتا له او مسلوبا
عنه وليس في التصديق شيء لم يكن المجموع ثابتا له او مسلوبا عنه مما ذكر ما ذكر فاد قوله ايضا
وتصور كل من طرفي النقيضة لا يلحقه شيء بل الحكم انما يلحق المجموع السادس ان العلم من مقولة
الكيف والتصور من مقولة الانفعال فلا يجوز تعريف العلم بالحصول والجواب ان العلم الذي هو من
مقولة الكيف هو بالمعنى الثاني واما العلم بالمعنى الاول فهو النسبة وفيه بحث لان الحصول لا يصلح
ان يكون جزء التصديق لان الحكم انما يكون شيئا حاصلا لا على الحصول السابع ان حصول الصورة
ليس صفة للتصور بل هو صفة للصورة والتصور صفة له ولا يجوز تعريف صفة الشيء بصفة اخرى لانه
تعريف احد المتغايرين بالمغاير الاخر والجواب ان التصور كما يطلق على حصول الصورة
يطلق على الصورة الحاصلة والذي هو صفة للمتصور هو التصور بالمعنى الثاني واما التصور بالمعنى
الاول فهو نسبة عارضة للصورة بالقياس الى المدرك كالحصول واما قوله لا يجوز
تعريف احد المتغايرين بالمغاير الاخر فغير صحيح مطلقا لان المعرف يجب ان يكون مغايرا للمعرف
بصفة وتفاوتهما بالاجمال والتفصيل يكفي في المغايرة بينهما نعم لا يجوز ان يكون المعرف مغايرا
للمعرف لان المعرف محمول وعلى الذات والوضع يقتضي الاتحاد في الذات الثامن ان تقسيم
يقتضي كون التصديق عبارة عن الادراك الذي معه الحكم وقوله بعد التصديق يقتضي كون
التصديق عبارة عن المجموع المركب من تصور المحكوم عليه وبه والحكم وبينهما تناف والجواب ان
قوله بعد المجموع تصديق اشارة الى ما ذهب اليه الامام من ان التصديق والاحتمال في المعاني
التصديق بل ذلك الامام من التصديق على رايه اذ للكل ان يصطلح على ما شاء فما يلي
اصطلاح عليه غيره لا على ان قوله ففيه يقتضي كون التصديق عبارة عن الادراك الذي معه الحكم
بل لا يكون كذلك لانه لو كان العلم منقسما الى التصور والتصديق وهو ممنوع لجواز

ن يكون التصديق بعين نفس الحكم لما تقرر من ان الحكم متكون العلم بمعنى ... فيما الى التصورات دح
دان التصور الذي معه التصديق لا ان التصورات دح والتصديق وقد بحث الناس ... التصور
بحصر صور الحق في العقل عرجاجم لعدم حصوله التصور للواجب لانهم وان اطلقوا لفظ العلم على
الواجب لكنهم يقولون كونه بغير الصور من الاشياء والحرارات بالتزام خروج علم الواجب لان العلم
المنقسم الى التصور والتصديق هو العلم المتجدد لا العلم الذي لا يمكن فيه مجرد الحضور كعلم الباري تعالى
وعلم المجردات بانفسها وعلمنا بانفسنا والعلم المتجدد بالاشياء لا بد وان يكون بحصول صورة
الفائدة ان الكلام في انه اي العلم الى التصور والتصديق وكل واحد من القسمين يجب ان يلزم نفس
التردد والمجموع الذي هو التصديق ... ونفس التردد بدلا انما لزم منه لا ادراك الذي معه الحكم
والجواب ان المنقسم الكيفية ... ونقيضه ... ايضا ... وجان ... وان
بعضه لقوله العدد اما ان يكون زوجا واما ان يكون فردا والمجموع ... الذي الا الحكم
حكم جزء ان الصدق كل منهما يستلزم صدق الاخر والامتناع الحكم بشيء على شيء دون تصورهما جميعا
التقسيم الى الصحيح ان معنى العلم اما تصور يلحقه حكم واما المجموع